inches | centimeters

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 (A)	12	13	14	15
L*	39.12	65.43	49.87	44.26	55.56	70.82	63.51	39.92	52.24	97.06	92.02	87.34	82.14	72.06	62.15
a*	13.24	18.11	-4.34	-13.80	9.82	-33.43	34.26	11.81	48.55	-0.40	-0.60	-0.75	-1.06	-1.19	-1.07
b*	15.07	18.72	-22.29	22.85	-24.49	-0.35	59.60	-46.07	18.51	1.13	0.23	0.21	0.43	0.28	0.19
Density										0.04	0.09	0.15	0.22	0.36	0.51

	16 (M)	17	18 (B)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
L*	49.25	38.62	28.86	16.19	8.29	3.44	31.41	72.46	72.95	29.37	54.91	43.96	82.74	52.79	50.87
a*	-0.16	-0.18	0.54	-0.05	-0.81	-0.23	20.98	-24.45	16.83	13.06	-38.91	52.00	3.45	50.88	-27.17
b*	0.01	-0.04	0.60	0.73	0.19	0.49	-19.43	55.93	68.80	-49.49	30.77	30.01	81.29	-12.72	-29.46
Density	0.75	0.98	1.24	1.67	2.04	2.42									

D50 Illuminant, 2 degree observer

Density →

Golden Thread

Colors by Munsell Color Services Lab

Don Williams

Coll. Taur. Soc. Jesu
ad SS. Martyrum

Addict. Bibl. Domestic.

Ex libris
Victorij Amedei Roja Fiorë
J. V. Doctoris
1740.

BN 15583 RCCX 1/11

LIPR

[illegible] 2os fr 405

[illegible] fr 555 [illegible]


CANON ANGELICVS 36 VOCVM
Sanctus Sanctus Sanctus
IN 9 CHOROS DISTRIBVTVS.
ATHANASI KIRCHERI SOC. IESV
MVSVRGIA
VNIVERSALIS sive ARS
quis concentum cœli dormire faciet. Iob. 38
RENISS. LEOPOLDVM GVILIELMVM ARCHIDVCEM AVSTRIÆ
paſcite ut ante Boues
1 2 3
4 5 6
Io. Paul Schor delin.

N' 40

106350

ATHANASII KIRCHERI
FVLDENSIS E SOC. IESV PRESBYTERI

MVSVRGIA VNIVERSALIS

Ex Eleemosynis a P. Fr. Roberto a Taurino studio, et labore obtentis, opus dicatum Conventui S. Mariae Angelorum Taurini

SIVE

ARS MAGNA CONSONI ET DISSONI

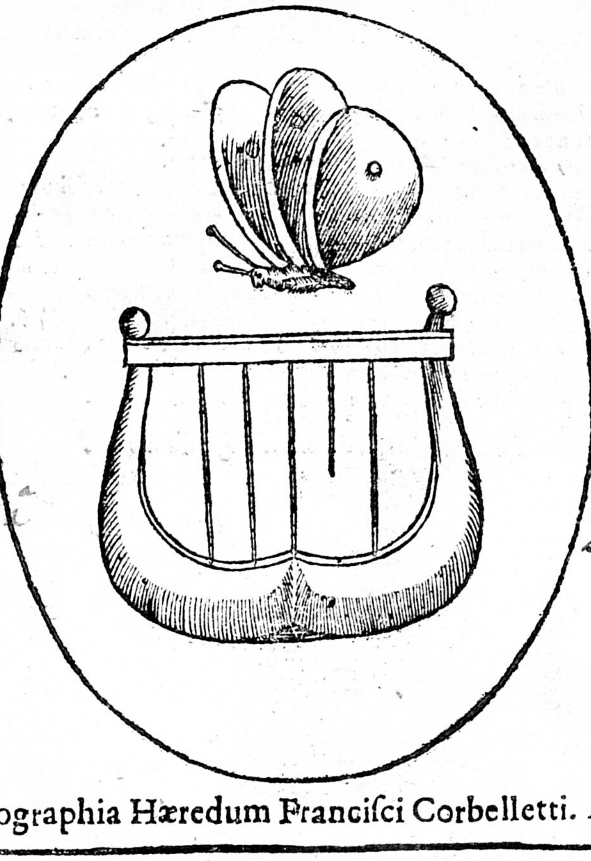
IN X. LIBROS DIGESTA.

Quà Vniuerſa Sonorum doctrina, & Philoſophia, Muſicæque tam Theoricæ, quam practicæ ſcientia, ſumma varietate traditur; admirandæ Conſoni, & Diſſoni in mundo, adeòque Vniuerſà Naturà vires effectuſque, vti noua, ita peregrina variorum ſpeciminum exhibitione ad ſingulares vſus, tum in omni poenè facultate, tum potiſſimùm in Philologià, Mathematicà, Phyſicà, Mechanicà, Medicinà, Politicà, Metaphyſicà, Theologià, aperiuntur & demonſtrantur.

ARTE III 20

Tomus I.

Pulſare certant plectra Cicada, fractam
Factum Eunomij &



Victori repens voce ſuppleuit fidem.
Ariſtonis ex gemma Veterum

Ex Bibliotheca propria

ROMAE, Ex Typographia Hæredum Franciſci Corbelletti. Anno Iubilæi. MDCL.

SVPERIORVM PERMISSV.

[1650]
BHR 5233377
Axc 19 1

SYNOPSIS
MVSVRGIAE VNIVERSALIS
IN X. LIBROS DIGESTAE.

Quorum ſeptem primi Tomo 1. Reliqui tres Tomo 2. comprehenduntur.

Liber I. *Phyſiologicus*, ſoni naturalis Geneſin, naturam, & proprietatem, effectuſque demonſtrat.

Liber II. *Philologicus*, ſoni artificialis, ſiue Muſicæ primam inſtitutionem, propagationemque inquirit.

Liber III. *Arithmeticus* motuum harmonicorum ſcientiam per numeros, & nouam Muſicam Algebraicam docet.

Liber IV. *Geometricus*, interuallorum conſono-diſſonorum originem per monochordi diuiſionem Geometricam, Algebraicam, Mechanicam, multiplici varietate oſtendit.

Liber V. *Organicus*, Inſtrumentorum omnis generis Muſicorum ſtructuram nouis experimentis aperit.

Liber VI. *Melotheticus*, componendarum omnis generis cantilenarum nouam, & demonſtratiuam methodum producit; continetq. quicquid circa hoc negotium curioſum, rarum, & arcanum deſiderari poteſt.

Liber VII. *Diacriticus*, comparationem veteris Muſicæ cum moderna inſtituit, abuſus detegit, cantus Eccleſiaſtici dignitatem commendat, methodumque aperit, qua ad patheticæ Muſicæ perfectionem tandem perueniri poſſit.

Liber VIII. *Mirificus*, nouam artem Muſarithmicam exhibet, qua quiuis etiam Muſicæ imperitus, ad perfectam componendi notitiam breui tempore pertingere poſsit, continetque Muſicam Combinatoriam, Poeticam, Rhetoricam. Planglosſiam Muſarithmicam omnibus linguis nouo artificio adaptat.

Liber IX. *Magicus*, reconditiora totius Muſicæ arcana producit; continetq; Phyſiologiam conſoni, & diſſoni; Præterea Magiam Muſico-medicam; Phonocampticam (ſiue perfectam de Echo, qua menſuranda, qua conſtituenda doctrinam) Nouam Tuborum otic orum, ſiue auricularium fabricam; Item Statuarum, ac aliorum Inſtrumentorum Muſicorum Autophonorum (ſeu per ſe ſonantium) vti & Sympathicorum ſtructuram curioſis, ac nouis experientijs docet. Quibus adnectitur Cryptologia Muſica, qua occulti animi conceptus in diſtans per ſonos manifeſtantur.

Liber X. *Analogicus*, decachordon naturæ exhibet, quo Deum in 3 Mundorum Elementaris, Cœleſtis, Archetypi fabrica ad Muſicas proportiones reſpexiſſe per 10. gradus, veluti per 10. Naturæ Regiſtra demonſtratur.

Regiſtrum 1.	Symphoniſmos Elementorum, ſiue Muſicam Elementarem.	exhibet.
Regiſtrum 2.	Cœlorum admirandam Symphoniam in motibus, influxibus, effectibuſq.	
Regiſtrum 3.	Lapidum, Plantarum, Animalium, in Phyſico, Medico, Chymico negotio.	
Regiſtrum 4.	Muſicam Microcoſmi cum Megacoſmo, ideſt minoris cum maiori mũdo.	
Regiſtrum 5.	Muſicam Sphigmicam, ſiue pulſuum in venis arteriſque ſe manifeſtantem.	
Regiſtrum 6.	Muſicam Ethicam in appetitu ſenſitiuo, & rationali eluceſcentem.	
Regiſtrum 7.	Muſicã Politicam, Monarchicã, Ariſtocraticã, Democraticã, Oeconomicã.	
Regiſtrum 8.	Muſicã Metaphyſicã, ſiue Potẽtiarũ interiorũ ad Angelos, & Deũ cõparatã.	
Regiſtrum 9.	Muſicam Hierarchicam, ſiue Angelorum in 9 choros diſtributorum.	
Regiſtrum 10.	Muſicam Archetypam, ſiue Dei cum vniuerſa naturã concentum.	

In decachordo Pſalterio Pſallam tibi.



Io: Paulus Schor delin. Romæ *Paulus Pontius ſculpſit: Antverpiæ. Anno 1649.* *Hæc Fig: ponenda ante Dedicatoriam*

SERENISSIMO PRINCIPI

LEOPOLDO GVILIELMO

ARCHIDVCI AVSTRIAE,
Magno Teutonici Ordinis Magiſtro, Belgij,
& Burgundiæ Gubernatori, &c.

Domino meo Clementiſſimo.

Vitam & Felicitatem precatur.

ATHANASIVS KIRCHERIVS
è Societate Ieſu.

SISTIT ſe conſpectui fulgentiſſimo Serenitatis TVÆ ARS MAGNA CONSONI, ET DISSONI, quo potiſſimum tempore plus nimio diſſonãtes Chriſtianæ Reip. mores ad tranquillum pacis cõcentum reuocat TVA, & Imperij Rom. & magnorum Principum parens Germania. Conſonum ſine diſſono, diſſonum ſine cõſono ſubſiſtere nequaquam poſſe DEVS, NATVRA, POLITICE, docet. DEVS OPT. MAX. in ſapientiſſimâ moderatione mundi, dum numero diſtinguit omnia, pondere ſolidat, menſurâ definit, quid aliud niſi Harmoſtæ omnibus numeris abſoluti explet officium? NATVRÆ obſtetricantis manus huius ope freta, in abditis rerum ſibi commiſſarum fibris, quid

non molitur? POLITICE denique in temperandis Imperijs, populiſque in felicitatis fines dirigendis, hanc vnicam ceu magiſtram, & directricem adhibet; nec mirū: eſt enim hæc ſola ordinis diſciplina, rerum amuſsis, actionum humanarum baſis, conſeruationis mundanæ fulcimentum. TV SERENISSIME PRINCEPS tria hæc egregijs facinoribus, & virtutibus repræſentas; dum clementiæ iuſtitiam, pietatem fortitudini, modeſtiam magnanimitati in tuo pectore conſentientes contemplamur; harmonicus quippèt otus es, & Harmoſta admirandus, nō corda modo ſubditorum; ſed & hoſtium ita rapis, vt qui moribus ac religione ſæpe diſſonant, tibi tamen affectu, ac voluntatibus conſonent. Vim enim diuinam ἁρμόζουσαν, & vniuerſi concentus effectricem participatis vos Principes, vt ſicuti Deus per illam cœleſtia ſimul, & terrena concordat, haud ſecus vos Populos Regibus, regna regnis admirando fœdere copulatis, Aemuli quodammodo & Vicarij diuinitatis. Quod ſi cœleſtium orbium ſonitu Socraticæ Sirenes ſupremo Opiſici laudes decantabant, par eſſet, vt in bonorum quoq; Principum laudem vniuerſi generis humani ora laxarentur; ſed, vt aiebat ille, genus eſt Muſicę exquiſitiſſimæ, intus canere: quod præſtantes Harmoſtæ arte, nos eà neceſſitate vtimur, dum impares commentandis Serenitatis TVÆ ſingulariſſimis meritis, deuoto illa ſilentio celebramus. Ego verò qui Aegyptij inſtar Memnonis, nō ſemel radijs munificæ Serenitatis TVÆ ad cantum ſum excitatus; næ ipſo ſaxeo Memnonio durior eſſem, niſi beneficentiæ TVÆ ſanè regiæ perpetuà grati animi fide vtcumque reſonarem. Vale Cæſareæ Domus ornamentū, Germaniæ Columen, Belgij delicium, Principum Exēplar, Artis magnę conſoni & diſſoni Typus vnicus.

Romæ 8. Decemb. 1649.

A L

AL SERENISSIMO

LEOPOLDO

ARCIDVCA D'AVSTRIA

Sopra l'Arte grande del Conſono, e Diſſono

DEL PADRE ATANASIO KIRCHERIO

CANZONE.

DELL'ILLVSTR.MO ET ECCELLEN.MO SIGNORE

POMPEO COLONNA

PRINCIPE DI GALLICANO.

SIGNOR tù, che frà bellici ſtrumenti,
Per far le cure al tuo ſcettro men graui,
Ti volgi ad aſcoltar voci ſoaui,
Ed empi il cor di muſici concenti.

E forte in vn moſtrando, e manſueto,
Il nobil ſeno in ſimili diletti,
Fai, ch'in te riconoſcano i ſoggetti
D'Amore, e timor miſto vn giogo lieto.

Ben è ragion, che ſe di muſic'arte
ATANASIO oggi mai ſpiega l'ampiezza,
Al nome tuo, che tanto'l mondo apprezza,
Suo profondo ſaper ſacri le Carte.

Non è muſica ſol quella, ch'vdiamo,
Ma tutto quello, che s'odora, e tocca,
E tutto ciò, che mai proua la bocca,
Che chiamiam guſto, e quanto mai vediamo.

Miraſi vn'uomo, vn' edifizio, vn volto,
E à chi reca diletto, e à chi diſpiace.
Sappi Signor, ch'è muſica, che tace,
Ciò ch'vno alletta, e l'altro in odio hà volto;

S'ac.

S'accorda cogli vmor di quel, che mira,
Ciò che porge diletto, e fà armonia.
Ma all'altro poi conuien, che noia dia,
Se coi ſuoi ſi diſcorda, e'l volga in ira.

Quinci è nel volgo quel prouerbio nato,
Ch'è bello ſol quello, ch'altrui par tale,
E poco vale il bello naturale,
Se dall'occhio per tal non vien ſtimato.

De' color poi, chi dell' Azurro è vago,
E chi l'aborre, e al verde l'occhio inuita,
Altri v'è, cui la porpora è gradita,
Altri la ſdegna, ed è del giallo pago.

Ordì, Signor, nel grembo ſuo Natura
In prima alcuni principai colori,
In ſembianza de' quai li quattro vmori
Inneſtò nell' umana Creatura.

Or come queſti in vari modi miſti
Fan di diuerſi vmor forme infinite,
Così anco quei di forme colorite
Da nuoue miſtion fan nuoui acquiſti.

E ſe frà quelle miſtion che fanno
Proporzione armonica s'accorda
L'occhio dell'uom con quei color concorda,
E ſe non vi ſi troua, in odio s'hanno.

De gli odori, e ſapor l'iſteſſo intendi,
E nel dar noia ad vn l'odor, ch'apporta
Diletto all'altro, à contemplar ti porta,
Et iui occulta muſica comprendi.

Vuom conoſch'io, che purpurina roſa
Per auuentura s'odorar gli occorre,
Vicin periglio di ſua vita corre,
Tal diſſonanza è ſeco iui naſcoſa.

Se'l ſeguace d'Ippocrate, e Galeno,
Nel ſuo curar la muſica intendeſſe:
E coi ſuoi ſtudi inueſtigar ſapeſſe
Le varie note di Natura appieno:

S'auuederia con noſtri minor danni,
Che non ſi tolgon da contrarij i mali,
Mà quelle conſonanze naturali
C'hà'l rimedio col mal vedria cogli Anni:

Vedria com'il Reobarbaro conduce
Seco, e dal corpo uman toglie la bile,
Perchè con eſſa hà qualità ſimile,
E così l'egro in ſanità riduce.

Corpo, in cui lepra auuelenata ſerpe,
Meſchin, s'è priuo d'ogni aiuto umano;
Quando nol puote aitar medica mano,
Fatto pietoſo allora, il cura vn ſerpe.

Di Vipera il Velen, Vipera appiana.
E lo Scorpion rimedio allo Scorpione.
E ſe mai vien peſtifera ſtagione,
Peſtifer Roſpo dalla peſte ſana.

Tutt'è perchè quell'armonia concorde,
Ch'è fra'l rimedio, el male inſiem gli vniſce.
Quinci è poi, che l'effetto partoriſce
Di ſeco trar ciò, ch'è coll'uom diſcorde.

Ch'altro è, che conſonanza, la ſalute,
Nata dal miſto d'vn'all'altro vmore?
E ch'altro è quel, che reca affanno al core,
Che qualità diſcordi, e diſſolute?

Or viſto aurai per tutti cinque i ſenſi,
S'ai già narrati in prima aggiungi il tatto:
Che quanto mai fù di ſenſibil fatto
Al conſono, & al diſſono pertienſi.

Cui

Cui piace il freddo, e chi'l caldo diletta:
Chi più ſano è l'inuerno, e chi la ſtate,
E da chi ſon coſe aride affettate,
Ed al contrario chi l'vmide affetta.

E ſe miriam le qualità ſeconde,
Chi'l duro tocca volentier, chi'l molle.
Euui chi l'aſpro, e'l noderoſo eſtolle,
E à chi ſon coſe liquide gioconde.

Tutti ſon riui d'vn'iſteſſo fonte.
Ma troppo lungo forſe il mio dir fora,
Se gli altri pregi ſuoi ſeguiſſe ancora,
E le ſue laudi appien faceſſe conte.

ATANASIO ſarà, che'l mio dir corto
Ti ſupplirà ſuelando alti miſteri
Al volgo in prima incogniti, mà veri,
Onde l'ingegno vman rimanga aſſorto.

ATANASIO quell'vn, cui non s'aſconde
Coſa, ch'è ſcritta in idioma alcuno,
Onde compartir puote à ciaſcheduno
Le più aſtruſe notizie, e più profonde;

Colui, che ſenza auer prouato i riſchi
D'eſpor sè ſteſſo à far colà tragitto,
Appieno sà del portentoſo Egitto
Le piramidi eſporre, e gli obeliſchi.

Dillo tù Roma, à chi per lui ſon noti
Di tanti muti ſaſſi i ſentimenti.
Parlin le ſcuole, e le remote genti
Or fatte ricche d'idiomi ignoti.

Ei quegli ordini armonici, che ſerba,
Diſpiegherà, nel ſuo produr la Terra,
Ei l'vnion pacifica, e la guerra
De gli animai frà lor, d'erba con erba.

Nel

Nel ricco regno poi de' minerali,
V' fabrica Natura opre ammirande,
O di quai conſonanze memorande
Graui notizie auranmo i naturali.

Come comparta all'vn l'altro Elemento
Sua qualitade, e come indi poi paſſi
Con regolati, armonioſi paſſi
A far de' miſti il nobile concento.

Diranne. E come da gli Eterei campi
Di que' bei corpi ornati di ſplendore
Con ordinato, e ſtabile tenore
Influendo quà giù, ſcendano i lampi.

E come in fin ſalendo al Creatore
Dal contemplar la muſica creata:
Non ſi troui quà giù coſa animata,
Che non canti, anco muta, il ſuo Fattore.
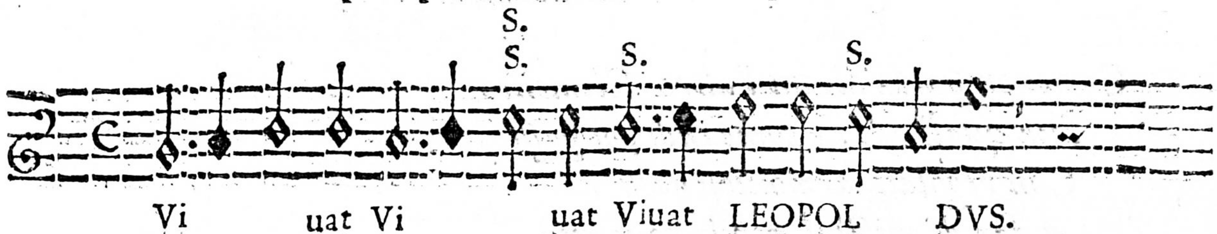
Come con ineffabile armonia
Quel diuino Ternario in vn s'vniſca,
E come la noſtr' Anima fruiſca
Quel bene eterno in ſomma melodia.

Or che ritarda omai la nobil mano,
Che l'illuſtri fatiche ancor non ſpiega?
Mia Muſa in nome vniuerſal ti prega,
Ch'à noi le doni: Hor non ſia'l priego vano.

Mà ſento già, ch'i fortunati lini
Ad vtile commune il torchio preme:
Goda omai Roma, e le prouincie eſtreme
Gli ſpiegati concenti, alti, e diuini.

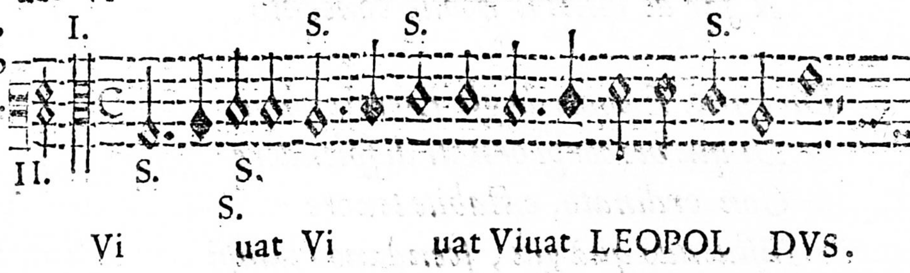
Tù LEOPOLDO *magnanimo frà tanto,*
*Ch'*ATANASIO *t'appreſta i dotti fogli,*
Con orecchio benigno odi, & accogli
(Qualunqu'egl'è) della mia Muſa il canto.

Fuga Tetraphona ſupra ſex Voces muſicas in ſub Diapaſon cum Diapente, in Diapente, & in Diateſſaron; In qua (ſi placet) concinit Quinta Pars in decimis cum Baſſo. Poteſt etiam diuerſis modis, & Vocibus tranſponi, & decantari, & præcipuè duobus modis ſubſequentibus.

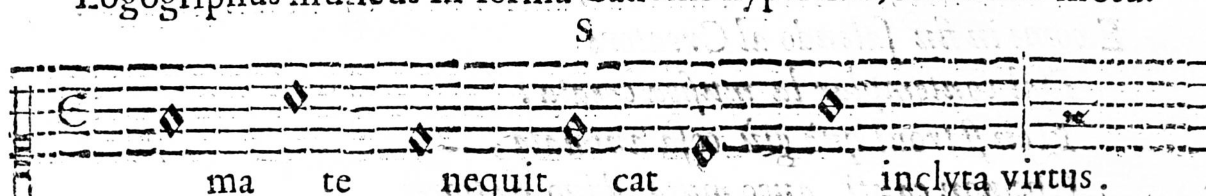


In Diateſſaron, in Diapente, & in ſub Diapaſō cũ Diapēte.

In Decimis, & in Tertijs.



Logogriphus muſicus in forma Canonis hypertriti, contrario motu.
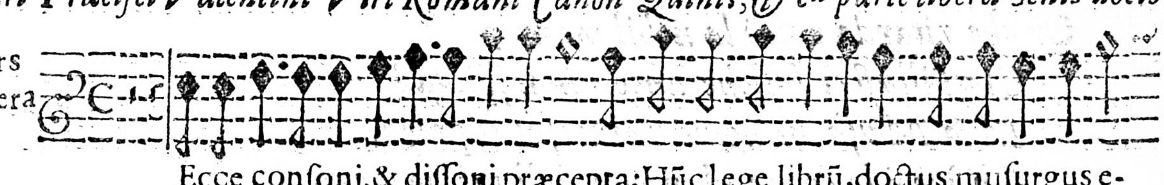


Reſolutio Logogriphi.

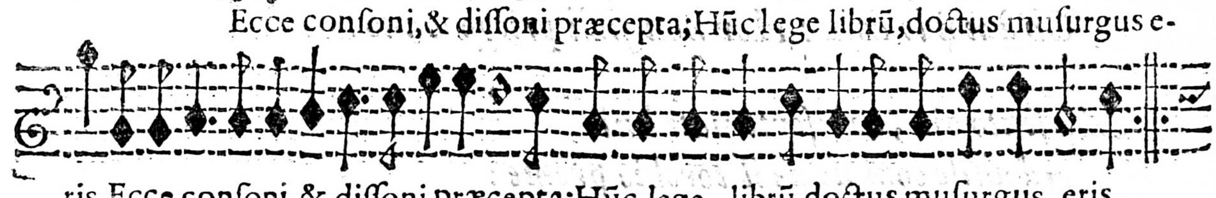
FAma LAteRE nequit MIcat VT SOL inclyta virtus.

In Muſurgiam, ſiue Artem magnam Conſoni, & Diſſoni Viri Eruditiſsimi P. Athanaſij Kircherij è Soc. Ieſu.
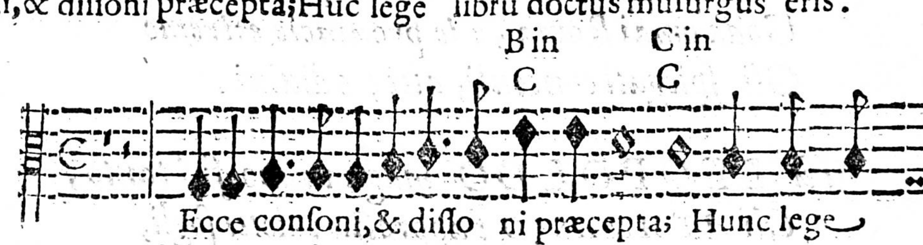
Petri Fràciſci Valentini Viri Romani Canon Quinis, & cũ parte libera Senis uocib

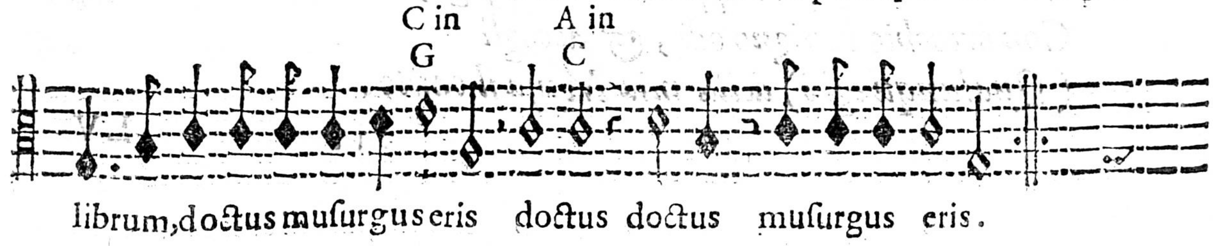
Pars libera





Canon Quinis, & cum Parte libera Senis Vocibus.





PRAEFATIO I.

AD LECTOREM.

SI *vnquam certè, in hoc noſtro inſtituto, illud Lucretij verum eſſe cognoui;*

Velut vndâ truditur vnda
Sic varia exagitant tumidas molimina mentes.

Luſtrum iam labitur, Lector beneuole, quo Opus inſcriptum ARS MAGNA *Lucis, & Vmbræ, quo omnia ea, quæ ad Viſus, viſibiliumq. affectionem, vmbrarum rationem emolumentumque, hoc eſt, Viſus* Scientiam, *quouis modo reuocari poterant, innumerâ rerum varietate inſtructũ comprehendentes, luci publicæ pro ingenij noſtri modulo exhibuimus. Quod quidem Opus, cum à Republicâ Literariâ non ſiniſtro oculo exceptum eſſe intellexerim, continuò animum peregrinis ideis prægnantem ſubiens nouorum ſemper parandorum cupido; hoc eſt ardentiſſimum inuaſit deſiderium Acuſticen viſus Sociam, ſiue auditus officinam, pari argumento, pari rerum vbertate, & copia pertractare; ſiquidem parallela quadam comparatione inſtituta, cum inſignem quandam Lucis, & Vmbræ ad Conſonum, & diſſonum affinitatem, adeòque lucem nihil aliud, quàm Conſonum quiddam oculis, vmbram verò neſcio quid oculis diſſonum; ex vtriuſque tamen miſcellâ, intentam à Natura in Mundo concinnitatem, inſignemque harmoniam naſci, reperirem; non adeò parturienti ingenio difficile fuit, omnia Lucis Vmbræque arcana myſteria, Conſono, & Diſſono per quandam analogiam applicare; ſed in difficultatum occurrentium exhauriendarum modo & ratione, hic Rhodus, hic Saltus.*

Habet enim ſcientia ſoni non minùs exporrectos, quam lucis, phylacteriorum ſuorũ fines & receſſus prorſus reconditos, & hucuſque inacceſſos, quos vt ſuperarem, dici vix poteſt, quàm incredibiles labores exanthlandi fuerint, quantum in facultate ſubtili, & arduâ fuerit in principia ſua genuina reſoluenda, deſudandum. Vicit tamen laborem omnem ingens, & impertæſus in huiuſmodi latentis naturæ theſauris præſcrutandis, animi impetus, & innata propenſio; qua factum eſt, vt nihil intentatum, nihil inexploratum reliquerim, quo ad concepta tandem vota pertingerem, Decupartitum itaque Opus (quod iuxta analogiam quandam ad Lucem, & Vmbram, Artem Magnam Conſoni, & Diſſoni, ſiue Muſurgiam Vniuerſalem nuncupamus) occæpimus, in qua tanquam in decachordo quodam eutactico, ſonorum originem, & propagationem, inſignemque ex ijs emanantem varietatem, dum exhibemus; hoc præſens ex Conſonis & Diſſonis conſtitutum tandem emerſit Organum, in Regiſtrorum ordinibus mirandum, quod hiſce decem libris ob oculos ponimus curioſo Lectori, qui vt mentem noſtram penitus perſpiciat, totius Operis Ideam hic apponendam duximus.

Cùm itaque ad intimos phonoſophias receſſus perfectè dignoſcendos, & ad altam Encyclopediæ muſicæ fabricam paris profunditatis fundamentis opus eſſet, eaque ſine perfectâ organi acuſtici phonicique notitia iacere difficile foret; hinc ante omnia viua dictorum organorum anatomia nobis tentanda fuit, vt quo fine tot in aure meatus, tot oſſa, tot cartilagines, tot ſoni vociſque ſemitas; qua intentione, tot in larynge neruos, & muſculos ſoni vociſque genitores Natura prouida ordinauerit; vndè magnam illam ſo-

norum diuerſitatem, vocumque affectionem, tum in corporum ſolidorum colliſione, tũ
Liber I. *in animalium phonicis organis eluceſcentem ſagax natura deduxerit, veluti ex anatomico quodam fonte cognoſcerem; Quæ quidem omnia fusè tractat* Primus Liber, *in quo primò exactam tum hominis, tum animalium ad voces à natura ordinatorum anatomiam explicauimus.*

Quoniam verò ſonos huiuſmodi inconditos, & ἀτάκτως, in ordinem redactos, & κατὰ τὴν συνάρθρωσιν, in ſyllabas, verba, periodos diſtinctos, ſucceſſu temporum humana expoliuit induſtria, vti hinc in humana Republica linguarum atque idiomatum, ita ex corporum ſonororum affectionibus, acuti grauiſque interualla ſoni, totius harmoniæ emanauit origo. Quæ omnia Secundus Liber *fuse proſequitur; in quo de prima Arti-*
Liber II. *ficioſæ Muſicæ poeſioſque origine, de priſcorum inſtrumentorum, tum primis mundi Hominibus, tum Hebræis Græciſque vſitatorum fabrica, & inſtrumentis tractatum eſt. Cum verò huiuſmodi ſonos ſine numeris, & proportionibus minimè concipi poſſe cognoſcerem; hinc abditiores numerorum ſcientiæ latebras ſcrutatus, nihil non egi, quo ſingulorum fontes, & origines detectas, atque irrefragabilibus demonſtrationum argu-*
Liber III. *mentis munitas ob oculos ponerem Curioſi Lectoris, quod* Liber Tertius *aptè præſtat; in quo de varijs numerorum harmonicorum formis, eà, quà fieri potuit maximâ diligentia, tractauimus. Cum prætereà ſonorum ſcientiam, magnam Geometricæ ſcientiæ partem ſibi vendicare notarem, huius fultus ſubſidio, varias corporum ſonororum affectiones, in neruorum, fidiumque ſectione rimatus; ſingulorum in theorica Muſica ra-*
Liber IV. *tionem per variam monochordi diuiſionem, aſſignare conatus ſum. quæ* Liber Quartus *(quem & ideò Monochordon, ſiue Geometriam muſicam vocamus) maxima varietate præſtat; Reſtabat, vt quæ in præcedenti libro κατὰ τὴν θεωρίαν variè con-*
Liber V. *templatus fueram, in praxin tandem redigerentur; prodijtque* Liber Quintus *qui totius ſymphoniurgiæ ſiue melotheſias fundamenta, interuallorum ritè concinnandorum rationes, & methodos, innumerabili rerum varietate exhibet; in quo quicquid in melothetica arte rarum, inſolitum, abſtruſum, nouum, ingenioſum, multiplici rerum copia per paradigmatum exquiſitorum ſpecimina tractatum reperies.*

Cum verò nihil tàm abditum atque abſtruſum in præcedentibus, quod inſtrumentis aptari non poſſe cognoſcerem, Organicam Muſicam, ſiue inſtrumentorum fabricam orditus, latentes ſub ſingulis proportionum affectiones, eorumque ritè diuidendorum concinnandorumq. methodũ, aliaq. innumera, curioſa prorſus, & hucuſq. à nemine ſi Mer-
Liber VI. *ſennũ excipias, tentata machinatione exhibuimus; quæ omnia* Sextus Liber *oſtendit.*

Quoniam verò magnam inter Muſicos, de primatu Muſicæ Veterum, & Moder-
Lib. VII. *næ, controuerſiam agitari videbam, hinc* Septimum Librũ *condidimus; in quo parallela quadam comparatione, tum veteris, tum modernæ muſicæ naturam, proprietatumque affectiones exponimus; Patheticam Muſicam inſtauramus, nouam Chromaticarum Enarmonicarumq. compoſitionum methodum ante hac inuiſam, inauditamq. docemus; Verbo, quicquid in totius muſicæ ambitu inſolens, rarum & reconditum non Tyronibus, ſed in arte Magiſtris, iiſque ſummis, & peritiſſimis toto hoc libro exhibemus. Quare omnes, qui regulas hoc libro præſcriptas animo ſuo altius imbiberint, breui tempore non ad perfectam duntaxat componendi notitiam, ſed & ad reconditiorem illam Muſicæ partem, quæ admiranda quadam virtute, & energia propè diuina homines in quoſcunque affectus rapiat, agitetque, peruenturos confido.*

Ve-

Verùm enim verò, nè hoc Opus in ſolorum Muſicorum gratiam concinnaſſe videremur; ſed vt hanc noſtram methodum in præcedentibus tribus libris præſcriptam altiſſimam, & Vniuerſalem methodum, quantum humani ingenij limites permitterent, protraheremus; hinc Muſurgiam mirificam inuenimus, quam Octauus Liber *docet;* Lib. VIII. *Quo Combinatoriæ artis ſubſidio per muſarithmos orchematicos nouam artem, & ante hac à nemine, quod ſciam, tentatam, Mundo exhibemus; ea reconditæ artis machinatione inſtitutam, vt quilibet exiguo temporis ſpacio, etiam Muſicæ quantumuis imperitus ad perfectam componendi notitiam peruenire poſſit. Cuius quidem ſpecimen, præter complures maximæ authoritatis, & dignitatis viros, hic Romæ, primus ſumma omnium admiratione exhibuit Bernardinus Roccius Cyriaci Cardinalis Roccij nepos, Prælatus digniſſimus, omnibus naturæ talentis inſtructus; quod ſuo loco poſitum, vt contempletur Lector, ſuadeo. Imò vt latepatentem huius inuenti amplitudinem vberius demonſtraremus, artem ad totius Orbis principes linguas, ſcil. Latinam, Græcam, Hebraicam, Chaldaicam, Syriacam, Arabicam, Samaritanam, Aethiopicam, Armenicam, Germanicã, Italicam, Gallicam, Hiſpanicam, Illyricam, ea methodo accõmodauimus, vt nulla gens, nulla eſſet tam peregrina Natio, quæ huius artis freta ſubſidio non doctas, & elegantes compoſitiones ſuo idiomate inſtitutas perficere poſſet.*

Ne tamen hoc inuentum Lippis, vt dici ſolet, & Tonſoribus notum, publicato vſu vileſceret; hinc reconditiorem illam, & καθολικώτερα, *vtporè ſolis Principibus, & ſummis Viris, Amiciſque reſeruatam methodum conſultò omiſimus. Latent præterà ſub noſtris hiſce Muſarithmis arcana quædam non Muſicis tantum propria, ſed & abdita quædam, & inacceſſa hucuſque ſcientiarum, artiumque Chymiæ, & Medicinæ reconditioris ſeminaria; quæ ſuo tempore in vberrimos fructus luxuriatura nihil dubito; præterea occaſione huius inuenti, in aliud multò excellentius, quo pari auſu epiſtolas quolibet charactere & lingua, quæ ſub Cœlo eſt, conſcribere, & eadem methodo ſcriptas intelligere poſſit, incidimus; ſed cum hæc, Deo dante, particulari Operi reſeruemus, hic tantum ea innuiſſe ſufficiat.*

Porrò cum carpento longè ſublimiori, quàm quo Triptolemum ferunt, per ſingulos rerum naturalium ordines claſſeſque delatus, admirabile illud ſiderei mundi cum terreſtri connubium, attentius conſiderarem, adeòque nihil in intimo mundanæ molis receſſu, quod ex Conſono, & Diſſono ſuæ compoſitionis principia, & elementa non haberet, reperirem; nouam Conſoni, & Diſſoni Magiã architectatus ſum, quã Nonus Liber *exhibet;* Liber IX. *in quo poſt cauſarum Conſoni, & Diſſoni ſcrutinia, quam in medico negotio, in animi affectionibus concitandis efficaciam Muſica habeat, oſtenditur; prodigioſorum ſonorum ex omnium temporum hiſtorijs collectorum rationes enodantur: Phonocamptica ſiue reflexæ vocis, hoc eſt, Echus ſcientia ex imis fundamentis integro libro eruitur; Oticorum tuborũ, ſiue auricularium noua fabrica indicatur; Echotectonice in Principũ palatijs exercenda docetur, aliaque multa quà naturæ, quà artis miracula per ſonum patranda aperiuntur, Automatum inſtrumentorum, Organorum hydraulicorum, aliarumque machinarum ſeipſis perpetuò ſonantium fabricæ, vnà cum Cryptologia, qua abſentibus arcana animi conſilia, per ſonos multiplici ratione indicantur, exhibentur. Quæ omnia Nonus, vt dixi Liber oſtendit, quemque ideò Magiam Conſoni & Diſſoni non incongruè nuncupauimus.*

Cum denique Muſicam nihil aliud eſſe, quàm Platone teſte τάξιν πάντων εἰδέναι

hoc eſt, rerum omnium ſeriem, & ordinem ſcire, aduerterem; prætereà Mundum hunc ſenſibilem nihil aliud eſſe contemplarer, quàm luculentum quoddam myſticumq; in decem Entium generibus decachordon, quo Conditor Sapientiſſimus Conſono-diſſonorum commiſtione, hoc eſt, harmonica proportione vſus, admirandam illam rerum omnium harmoniam, & concordiam, quam omnes hucuſque Philoſophi ſatis admirari non potuerunt, produxit; Decimũ Librũ *cõdidimus, in quo per decem Naturæ Symphoniſmos, veluti quædam magni huius mundani Organi Regiſtra harmonicam rerum omnium vnitatem, demonſtrauimus. Vides enim hic in elementorum miſtura, exactam quãdam rerum ex Conſono-diſſonis conflatam Symphoniam; in Cælorum admirando conſenſu abſolutiſſimum harmonicarum proportionum ſyſtema; in humani corporis fabrica, politico mundo, Angelico, diuino, mirum harmonicarum proportionum ordinem, aliaque innumera, quæ vt dixi, Decimus liber fuſiſſimè oſtendit. Neque hoc contentus, modos & rationes inſinuaui, quibus ad ſecretarum Artium, Phyſicæ, Medicinæ, Chymiæ, Logicæ, Mathematicæ, Metaphyſicæ, Theologiæ adyta, harmonicarum proportionum ſubſidio, ſagax philoſophus pertingere poſſit. Atque hæc eſt Muſurgiæ noſtræ Vniuerſalis Summa, quæ vt ad portum deſideratum felicibus Euris pertingeret, inſignes non defuere promotores, imprimis Auguſtiſſimus iuxta, ac Sapientiſſimus Imperator* Ferdinandvs *III. Dominus noſter Clementiſſimus, qui pro ingenio, quo pollet, maximo, & in tanto Principe prorſus raro, & inſolito, quà conſilijs, quà auxilijs eximiè promouit; Huic acceſſit Sereniſſimus Leopoldus Archidux Auſtriæ, qui & Marti, & Mineruæ ex æquo addictus, vltimam non immerito manũ larga ſua munificentia, huic operi impoſuit, cui proindè ob beneficiũ in totam poſteritatem collatũ, æternũ nos obſtrictos fatemur. Profuit & inter cæteros Romanæ Vrbis Principes, Excellẽtiſſimus Dominus Pompeius Colonna, Princeps Gabiorũ vulgò Gallicani; omni literaturæ genere excultus; qui cũ Nobilitatem ſanguinis non alia ratione melius, quam ſcientiæ hæreditate exornandam ducat, ob ſummũ zelum, quo ſcientiarũ nullo non tempore promouendarũ, ardet, omnes meritò in ſui admirationem, & amorem rapit; Quàm variâ autem ſcientiæ ſuppellectile inſtructo ingenio polleat, erudita illa Ode tetraſtycha Italico concinnata idiomate, quam operi præfiximus, luculenter demonſtrat. Acceſſerunt hiſce conatibus noſtris, præſtantiũ Romanæ Vrbis Muſicorũ varia ſubſidia, quibus Opus hoc exornatũ, ſuam ni fallor exiſtimationem apud poſteros ſat ſuperq. tuebitur.*

Quod ſi verò liuidioris ingenij Momi contra id ſurrexerint; id eo animo ferendũ eſt, quo ferre cogũtur ij omnes, qui pari conatu inſtimulati, animum generoſum, ad alta quæuis, & ſublimia continuò erectũ intentũq. habent; vt proindè vilis, & abiecti animi ſemper reputarim, huiuſmodi vellicationes, & morſiunculas magnopere curare. Sufficiat mihi Cæſaris, Archiducis aliorũq. ſummorũ Principũ iuſſa pro ingenij mei tenuitate expleſſe. qui vti ad hoc incitarunt, ita quoq. ſub eorũdem patrocinio ab omni Momorum liuore tutos nos ſecuroſq. perſtituros confidimus. Si deniq. quicquam laude in hoc Opere dignum occurrerit, illi, à quo omnia profluxerunt, Deo παντοδότῃ vnicè, vt adſcribatur, velim. Vale.

Liber X.

PRAEFATIO II.

Ad eruditos Muſicarum rerum Profeſſores.

CVM iam dudum in perpetua Muſici negotij agitatione conſtitutus, totius Muſicæ longè lateq. exporrectũ ambitũ exactius trutino, vehementer miratus ſum, neminẽ tam illuſtri ſæculo extitiſſe, qui omnium communiſſimam Facultatem pro dignitate ex fundamentis excolendam aſſumpſerit. Obſtupui autem vehementius, dum ſæpè inter familiares Muſicorum cõgreſſus intellexi, nullam Facultatem hoc tempore cultiorem eò vſque deueniſſe, ei vt vix addi quidpiam, aut demi poſſe videatur. Vndè vt huius tam iactabundæ pronunciationis veritatem penitiùs comperirem; non vulgarium tantùm, ſed & præſtantiorum Authorum, & qui penes mundum doctrinæ Muſicæ excellentia non exiguam famã ſibi pepererunt, monumenta ad incudem reuocans, tranſpoſitas eorumdem melotheſias ſummo ſtudio expendendas duxi. Verùm dum exactiùs ſingula indago, multa ſanè mutila, defectuoſa, inconcinna, nullo regularum tenore adſtricta occurerunt, quæ haud exiguam Muſicæ, in dictis Authoribus (editione librorum, quod mireris, iam celebribus) ſuæ profeſſionis imperitiam arguunt. Teſtes huius ſunt multa impreſſa volumina, quorum melotheſias ſi tranſpoſueris, nihil ad exactam (quod & Muſici nonnulli inſigniores mirati ſunt) muſicorum præceptorum amuſſim applicatũ reperies; nec ſufficit, illas dum exhibentur, dulci murmure aures ignarorum delicatiùs vellicare; cum latentia compoſitionnm ſphalmata facilè Phonaſcorum peritiorum induſtriâ tegi poſſint, & ita occultari, vt magnum quippiam Symphonetæ ſibi præſtitiſſe videantur; ſed qui eas rectè partitus fuerit, in proceſſibus harmonicis, in plena harmonia, in regulis ipſis vulgò notis, in obligationibus fugarum, in accidentalium ſignorum poſitione, haudquaquam tolerandos errores inueniet, quos cum ſubolfeciſſem, parum affuit, quin conceptam prius exiſtimationem de inſignibus cæteroquin viris prorſus deponerem. Vt itaque Muſica ſuam tandem perfectionem conſequeretur, pertinaciſſimo ſtudio modos omnes & rationes, quæ ad molimina noſtra quouis modo facere videbantur, diſquiſiui; quas omnes in V.VI. & VII. Libro congeſſi, ita eas theoricis fundamentis adaptans, vt Muſicos curioſos, non exiguum ad in facultate tam nobili ſe perficiendum, adiumentum reperturos confidam.

Quoniam verò hæc negotiatio grauior eſſe videbatur, quàm vt à me innumeris alijs argumentis literarijs diſtracto perfici poſſet; Hinc ſummos quoſuis huius temporis, tum præſentes, tum abſentes Magiſtros, literis conſulendos duxi; vt eorum opera & conſilio adiutus fultuſque, conceptum inſtitutum tutiori machinatione exequerer. Cum verò diuerſam viderem ſtylorum Muſicorum rationem, & non æquè omnes in omnibus eximios conſumatoſque noſſem; eos elegi adiutores, qui in tali & tali ſtylo inſignem notitiam aſſecuti, aliquam ſibi famam præſcripſiſſent. Hoc pacto in ſtylo Eccleſia-

cleſia-

cleſiaſtico & Motectico præ cœteris adhibere viſum eſt, Virum ingenio perſpicacem, qui non Practicæ tantùm, ſed & Theoricæ inſignem peritiam haberet; quique ſingulas ad Muſicam doctrinam, & reconditioris ſcientiæ arcanas rationes, quæ in hoc Opere paſsim occurrunt, exactè diiudicare poſſet; & talis fuit Antonius Maria Abbatinus, editione muſicorũ Operum iam clarus; qui primò in Eccleſia S. Laurentij in Damaſo, modo ad altiorẽ, & meritis ſuis parẽ, videlicet S. Mariæ Maioris præfecturam aſſumptus, ibidem Archichoragum agit. Alter fuit vir longiori dignus vita Petrus Heredia priori haud impar Muſicus Mathematicus eximius. In Canonico ſtylo ſubſidium tulit maximum ingenioſus, & doctus Petrus Franciſcus Valentinus prodigioſorum Canonum bis mille, & pluribus modis cantabilium, præterea 96. & 512. vocibus in infinitũ ab eo inſtitutorũ inuentor, quos vide in fine Libri quinti; Alter eſt Franciſcus Picerlus inſignis Muſicus, & editis opuſculis clarus, cuius ad omnem regularum amuſſim compoſita paradigmata Muſica à folio 330. vſque ad folium 383. paſsim inſerta reperies; In Hiporchematico, Organico, ſiue ſtylo inſtrumentis omnis generis fidicinis apto, obſtetricantem manum adhibuit, Hieronymus Gapſpergerus Nobilis Germanus, vir prudentia, doctrina, & inſtrumentorum omnis generis pulſandorum cum primis clarus. In ſtylo denique recitatiuo, vti & in omnibus alijs reconditioribus ſtylis ductorem præſtitit Iacobus Cariſsimus, Germanici Collegij Choragus celeberrimus; Hiſce cœteri præſtantiſſimi vrbis Magiſtri, quos alibi citaui, ſubuenientes, ſymbolam ſuam inſigni ſanè promptitudine contulerunt, quorum ope factum, vt Muſicum hoc opus meritò ſuum habeat ſplendorem, & gratiam. Hoc vnicum dolendum, in opere ita vario, & multitudine rerum penè infinita referto, in Melotheſijs adductis, non obſtante Muſicorum exactiſſimorum operis correctioni ſumma diligentia præſidentium, errores irrepſiſſe; quos, nè Phonaſcos conturbent, omnes & ſingulos in calce Operis adiectos reperies, vt Opus induſtrij Muſici curà emendatum, debitam ſibi perfectionem conſequeretur.

Verùm cum in ea tempora inciderimus, vt nihil hodiè magis reprehenſioni obnoxium, quàm quod rectiſsimum, nihil magis ridiculum, quàm quod maximè ſerium, nil magis falſum, quàm quod ſinceriſsimum. Hinc iniquos rerum exiſtimatores, qui canino dente hoc opus noſtrum rodere omnibus modis laborabunt, minimè defuturos præuideo, cum Muſicis enim mihi negotium eſt, quorum quidem nonnullos tantò inſolentius inſurrecturos, quantò fuerint indoctiores, præuideo. Sed nihil eorum, vt cum Plauto loquar, titiuillationes curo; Certus, quod periti, & ſummi quiuis muſici, qui non ſuperficietenus, ſed medullam arcanorum Muſicæ, vel per rimam introſpexerunt, Opus hoc non ſuſpicient tantùm, ſed & contra ignarorum inſultus, ſe præſtabunt defenſores, & iudices æquiſsimos. Quod ſi alicubi notas errore typographi vitioſè aut ſtudio quoque collocatas, quartas puras ſine ligatura, tritonos, ſemidiapente, ſimiliaque, duas etiam ſubindè Octauas aut quintas (præter haſce enim regulas, vix aliud ferè nouit Muſicorum vulgus) repererint, nolim eos præpoſtero iudicio, ſtatim Authorem

crimine, & ignorantia conuictum inſimulari; ſed legant prius præuium regularum contextum, & deindè ex eo mentem Authoris interpretentur. Quam ſi non aſſequantur, non id meæ inſufficientiæ, ſed ſuæ imperitiæ inſcitiæque adſcribant velim. Sufficiat omnia noſtra, à præſtantiſsimis huius temporis Symphoniarchis, & in hoc Romano Vrbis & Orbis theatro, non tantum minutim examinata, ſed & publicis ſuffragijs approbata, in lucem publicam tuta, & ſecura prodijſſe.

Audio inter cœtera illud mihi obijci; Qua fronte Author cum profeſsione Muſicus non ſit, Magiſtros in arte, ab incunabulis penè in eadem enutritos, corrigere, emendare, & quod caput eſt, Magiſtrum ſe præbere ijs, audacia pluſquam modeſta conſtituere potuerit? Hiſce reſpondeo. Verum eſſe, Muſicum me profeſſione minimè eſſe, nec fuiſſe, vtpotè inſtituto à Religione mea alieno; Non tamen ideò ἄμουσον me condemnabunt, quod Ludimagiſter Alphabetaria elementa pueris non tradiderim, quod publicum in Eccleſijs Choragum non egerim, quod in compoſitionibus alicuius lucri cauſa mercenarium me non exhibuerim. Vndè huiuſmodi obtrectatores non videntur Logicas callere regulas; dum neſciunt, peſsimam hanc illationem eſſe, & in Logica ridiculam. Artem non profeſſus eſt, ergò eam neſcit (loquor ſemper de ea, cuius ſubſidio quiſque vitam tolerat, profeſsione.) Princeps Venuſinus Muſicam non profeſſus eſt, ergò eam neſcit? Ptolomæus, & Alphonſus Reges clariſsimi, Muſicã, & Aſtronomiã nõ profeſsi ſunt, ergò eam neſcierunt, peſsima ſanè, vt dixi, illatio eſt Muſicorũ imperitorũ, nam de ijs enim ſemper loquor, minimè de prudentibus rerum æſtimatoribus Muſicis. Ego igitur tametſi muſicam dicta ratione nunquã profeſſus ſim; notum tamen eſt, me ab ineunte ætate vti præclarioribus artibus, & ſcientijs, ita & muſicæ practicæ ſummo ſtudio, & pertinaciſsimo labore incubuiſſe, neque ſpeculatiuæ ſolummodò muſicæ me occupatum fuiſſe, ſibi perſuadeant, cum & compoſitiones meæ variæ ſub aliorum tamen nomine impreſſæ in Germania, ſumma audientium voluptate circumferantur, & in precio habeantur; & ſpecimina in hoc libro edita quid ſciam, quid neſciam, teſtari affatim poſſunt. Cum enim muſicæ inſtaurandæ mihi fuerit animus, at intentum meum ſine muſica Theorica conſequi ἀδύνατον cenſerem, hinc vtrique ardentiſsimo ſemper ſtudio incubui, vt rationes practicas debiles cœteroquin & infirmas peritiſsima fulciret Theorica contemplatio; Quam niſi praxi coniunxerint muſici, fruſtra in muſica promouenda ſe laboraturos certò ſciant. Habet enim muſica practica certas combinationis leges, in reconditioribus theoricæ penetralibus reconditas, quas qui nouerit, is nihil in practica cum ſumma perfectione, & facilitate expedienda, denegatum ſibi eſſe, ipſo experimento comperiet; Et nos in hoc libro varijs id ſpeciminibus oſtendimus. Qui muſicæ noſtræ mirificæ ſpecimina à varijs etiam muſicæ imperitis exhibita ad trutinam reuocauerit, verum cognoſcet illud Epiphonema philoſophicum, nemo dat quod non habet; cum ea, abſit verbo iactantia, opinione omnium talia ſint, quæ compoſitionibus ſummorum in Arte Magiſtrorum ſine inuidia comparari poſſint. Si itaque diſcipuli etiam ἄμουσοι talia præſtent,

ſtent; quo iure Artis inuentori hanc peritiam Muſici negabunt? Ceſſent igitur oblatrare ignari rerum æſtimatores, & quod non intelligunt, diſcant; Quod tum futurum confido, vbi hanc Muſurgiam noſtram non maligno carpendi, ſed vero proficiendi ſtudio, ſtudioſè expenderint. Marinus Merſennus vir inter paucos, ſummus, ante me Vaſtum Volumen, quod Harmoniam Vniuerſalem appellat edidit; Verùm cum in eo laudatiſſimo Opere, non tam Muſicum practicum, quàm philoſophum egerit, mearum partium eſſe ratus ſum, philoſophiam hanc practicæ muſicæ paranympha matheſi aptè iungere, arcanas rerum combinationes oſtendere, numerorum harmonicorum affectiones penitius exponere; denique omnibus ijs, qui non lucri, ſed vero philoſophandi ſtudio in muſica excolenda verſari deſiderant portam aperire ampliſſimam; per quam intromiſſi theſauros hucuſque incognitos reperiant, & ſic tandem ad perfectam muſicæ notitiam manuducantur; Quod ſi me forſan præceps φιλαυτίας impetus fefellerit; nihil aliud reſtare video, niſi vt in conatu laudem reponam; meque vnico illo Rempublicam Literariam quouis modo iuuandi deſiderio conſoler; imperfectumque in hoc Opere veluti ſeminibus iactis, alijs vlteriori Minerua excolendum relinquam; ſi verò quicquam perfectum, & laude dignum occurrerit, Deo cuius honori vnicè ſtudere conor, acceptum ferant. Vale. Cœptiſque faue.

IACOBVS VIVA

Eiuſdem Societatis Presbyter.

Beneuolo Lectori S.

MEARVM quoque partium eſſe duxi, & te, Beneuole Lector, paucis hic conuenire circa Opus hoc Muſurgiæ Vniuerſalis, vtpotè, qui in eiuſdem Editione à capite ad calcem Authori continuè adfuerim, atque adeo nõ modicam illius quoque cognitionem, ac notitiam mihi haurire licuerit. Præuideo igitur duo in hoc Opere tibi occurſura, alia quidem quæ dilaudes, mireris, ac ſuſpicias; vtpotè eximia, rara, curioſa, noua, ac recondita, præſertim circa negotium Muſicum in quo à prima iuuenture apprimè fuiſſe exercitatum Authorem noueris, qui & proinde iam pridem, vt ſcientiæ Muſicæ (quam præ cœteris diſciplinis negligi, ac iacere aduertebat) conſuleret, hoc Opus meditari cœpit, ac tandem iam felici auſpicio, nonniſi tamen poſt innumeras conſultationes cum peritiſsimis quibuſuis rei Muſicæ Magiſtris (quod oculatus teſtis confirmare poſſum) publici iuris fecit, in quo inſuper non pauca Muſicæ arcana ſingularia (quę fortaſsis alius quiſpiam ſecreta penes ſe abſcondi maluiſſet) poſteritati manifeſtauit, quò animum calcarque cæteris Muſicis ad ſimilia laudabili conatu attentanda adderet; ac propterea in eodem reperies etiam nonnulla quæ nonniſi paucis, ac obiter attinguntur, tùm vt alijs occaſio ad hæc perficienda concederetur, tùm nè nimirùm Opus excreſceret. Quæ omnia vti non dubium eſt bono deinceps publico multum profutura, ita laude, ac commendatione eſſe digniſsima nemo vtique inficiabitur.

Ad alterum verò caput quod attinet. Nõ de futuros fortaſſis aliquos zoilos conijcio qui nonnulla in hoc Opere mordaci dente carpere attentaturi ſint. At facilè, Lector beneuole, horum cauillationes, ac maledicentiam damnabis, aut certè contemnes, ſi duorum Tomorum operoſam molem vnius anni ſpatio abſolutam, ſi innumerarum figurarum tum in ære, tum in ligno labores, ac difficultates; ſi intricatiſſimarum materiarum copiam, ac declarationem; ſi penetratos, non ſine ingenti induſtria reconditioris Muſicæ, ac paucisſimis notos receſſus (vt, inter alia, ſunt, quæ circa genus Chromaticum, & Enharmonicum ingenioſa, ac noua methodo traduntur) ſi Muſici etiam typi incredibile faſtidium, ac moleſtias; necnon Typographorum incuriam; ſi denique temporis anguſtias attentiùs conſideres æquaque lance trutinaueris; nec ſolùm à ſeueriori cenſura temperabis; ſed etiam potius quidquid fortè minùs cultum, mendoſum, mutilum aut quacunque demum ratione defectuoſum occurrerit, beneuolà amicaque interpretatione facilè excuſare, tutari, ac defendere ſtudebis, imò fortaſsis non parùm miraberis, quà tandem ratione fieri potuerit, vt tantillo tempore tanta moles in hanc perfectionem exſurgeret. Atque hæc ſunt Amice Lector, de quibus te hic obiter monitum volui. Vale.

VIN-

VINCENTIVS CARRAFA
SOCIETATIS IESV
Præpoſitus Generalis.

CVM Muſurgiam P. Athanaſij Kircheri Noſtræ Societatis Sacerdotis, aliquot eiuſdem Societatis Theologi recognouerint, & in lucem edi poſſe probauerint, facultatem facimus, vt typis mandetur, ſi ita ijs, ad quos ſpectat, videbitur; cuius rei gratiâ has litteras manu noſtra ſubſcriptas, ſigilloque noſtro munitas damus. Romæ 16. Iunij 1648.

Vincentius Carraſa.

VIM magnam Conſoni, & Diſſoni (hoc eſt Conſonantiam illam, ſine qua Rerum Vniuerſitas non conſtaret) tanta ingenij ſolertia, Doctrinæque (qua ſemper ſolet) ſubtilitate, atque eruditionis multiplicitate ad perfectã Artem reduxit Ad. R. P. Athanaſius Kircherius è Soc. Ieſu, vt quarum concentum mortalis intelligentia vix hactenus ratiocinando perceperat, earum nunc planè ſentiat Auditus; atque in ipſis Auribus Hominum fiat. Non ſunt loquelæ, neque ſermones quorum non audiantur Voces earum. Tanta Delectatione, tantaque Vtilitate non eſſe diutius fraudandum Terrarum Orbem cenſeo, quo luculentius cognoſcat ea, quæ Dei laudem enarrant; idque de Codice ad Typos relaxando (poſtquam illum, iuxta curam à Reuerendiſs. P. Sacri Palatij Magiſtro mihi demandatam, diligenter examinaui) teſtimonium fero.

Io. Baptiſta Rinalduccius I. V. D. Piſauren.

IVſſu Reuerendiſsimi S. Pal. Mag. exactè vidi, reuidi, & examinaui, Opus hoc præſens præſertim circa doctrinam muſicam, præcepta, leges, & muſica peradigmata Authoris propria; & inueni in omnibus ſingulare ingenium, ordinem pulcherrimum; omnia ex fonte, & imis Muſicæ ſcientiæ penetralibus, deprompta, irrefragabili demonſtrationum ratiocinio fundata; cuiuſmodi nihil ſimile me aut legiſſe, aut à quoquam ſimili ordine, & methodo tractata, in editis hucuſque operibus Muſicis reperiſſe teſtari poſſum; quę cum ſummam non Theoricæ tantùm, ſed & practicæ peritiam in Authore arguant; Opus digniſsimũ omnino, imò neceſſariũ iudico, quod mox in Rei. Muſicæ bonũ ob ſingulares eaſque nouas inuentiones publicæ luci pateat; inuenient hic Muſici noſtri, quod mirentur, & imitentur; portamque ad ingentes Muſicæ theſauros perluſtrandos tandem ſibi apertam cum admiratione intuebuntur.

ita teſtor Romæ 21. Dec. 1649.

Antonius Maria Abbatinus Tiphernas, in Baſilica
S. Mariæ Maioris, Muſicæ Præfectus.

Imprimatur, Si videbitur Reuerendiſsimo P. Mag. Sacri Palatij Apoſtolici.

A. Riualdus Viceſg.

Imprimatur,

Fr. Raymundus Capizuccus, Soc. Sac. Palatij Apoſtolici Mag. Ord. Præd.

MVSVRGIAE VNIVERSALIS SIVE ARTIS MAGNAE CONSONI, ET DISSONI

LIBER PRIMVS ANATOMICVS DE NATVRA SONI, ET VOCIS.

PRAEFATIO.

De auditus præſtantia, & nobilitate.

CONSTITVTVRVS vniuerſalem Artis Conſoni, & Diſſoni in rebus ſingulis huius mundanę fabricæ eluceſcentē Ideam, vaſtiſſima eius commercia ibi vt ordiar congruum eſt, vbi prima eiuſdē conſtituuntur incunabula; Si itaq. nullus in hac viſibili mundi machina motus foret, nulla quoq. corporum foret impulſio, & hac ceſſante nulla foret aeris agitatio; ſi nulla aeris agitatio, omnia immobilia, & perpetuo, naturæq. penitus repugnāte ſilentio damnata ſilerent. Ex motu igitur corporū fit impulſus, aeriſq. agitatio; ex aeris agitatione colliſio corporum, ex corporum deniq. colliſione alij, & alij pro colliſorū corporū conditione ſoni naſcuntur, vnicum acuſticæ facultatis, ſiue auditiui organi obiectum, de cuius nobilitate, præſtantia, & mirificis vſibus modò præfari viſū eſt, vt digniſſimarū rerum pulchritudine perſpecta, curioſus Lector ad earundem modò pleniùs explicandarum notitiā, ſcientiamq. adipiſcendam animum adijciat. Tu interim ſenſuum

Quomodo fiat ſonus.

omnium ac mentis largitor DEVS, ſicuti auditus, ita & mentis aciem mihi benignè cōcede, vt admirandis manuum tuarum operibus Mundo propoſitis, omnes in amore nominis tui accendantur.

Natura in rebus non multum neceſſarijs parcè laborat.

Natura Ars Dei, ſecunda rerum omnium parens, vt ijs in rebus quæ in non adeò neceſſariū vſum ordinantur, modicum temporis impendit, parumq. adhibet artificij; ita ijs in rebus, quæ ad maximos innumeroſq. in hac mundana Oeconomia vſus diſponūtur, & temporis & laboris plurimū impendit, artificio vtitur prorſus admirando & conſideratione digniſſimo. Hinc in epitome rerum omnium homine ritè effingenda, tantū multorū menſium laboris, tantum induſtriæ impendit, talemq. in formandis ſingulis humani corporis membris, ſolertiā exhibet, qualē in oculorum auriumq. fabrica exhibitam ſumma admiratione defixi contemplamur; cū ergò natura in auditus officina efformāda varijſq. illis anfractibus, cuniculis, cauernis, cochleis, ſpecubus, latebriſq. veluti antris quibuſdā & labyrinthis conſtituendis pre cæteris tantum ſuſtineat laboris, talem adhibeat diligentiam; certè preſtantiſſimum, vtiliſsimum atq. ad benè beatèque, glorioſè, iucundè, commodè tranquillèq. viuendum ſummè neceſſarium auditum eſſe luculenter patet. Ita enim nos, vt interim de cæteris animantibus ſileam, ſuis afficit beneficijs, ita vitam ornat, ita perficit, ita diſciplinis omnibus virtutibuſq. condecorat, tam ſplendidā deniq. beatam, iucundam, tutam, tranquillam, commodam viuendi rationem confert, vt tota ſonorum ſcientia, & quicquid in natura rerum ſono voceq. efficitur, huius cauſa productum creatumq. ſit. Et quod ad ſplendidam vitam attinet, an non maxima vt glorioſè viuamus, in aurium ſenſu vis poſita eſt? hoc ad omnem ſcientiam erudimur, hoc conſilijs quà dandis quà captandis aptamur; hoc homines propriè ſumus. Hoc ſolo cunctas animi paſſiones, manſuetudinē, amorem, iram, timorem, miſericordiā, æmulationē, lætitiam, pudorem, mœſtitiam, imprudentiam, contemptum, fiduciam, indignationem, inuidiam, deſperationem, deſiderium infinitoſq. propemodum affectus, vocis ſono repræſentatos in nobis non excitamus dumtaxat, ſed & eoſdem, comprimimus & moderamur iuxta illud. *Nemo adeò ferus eſt, qui non miteſcere poſſit*
Si modo culturæ patientem accommodet aurem.

Aurium fabrica mirabilis.

Auditus præſtantia

Voluntas Dei nobis innoteſcit per auditū

Certè voluntas Dei, nō per alium niſi per hunc ſenſum nobis innoteſcere poteſt, iuxta illud D. Pauli: fides ex auditu eſt; Quæ ita clara ſunt, vt Philoſophus ſenſum hunc nō alio meliore nomine, quàm ſenſu diſciplinæ intitulandum cenſuerit. Quod ſi ab his ad iucunditatem progrediamur, quid ipſo iucundius, quid dulcius eſſe poteſt? hoc animū triſtitia, mœrore, ſtudijs, curiſq. languidum, confectumque dulciſſima Muſicæ harmonia, & concentu relaxamus, blandis familiaribuſq. colloquijs in integrum inſtauramus, hoc mutuum mortalium commercium fouemus, huius ope viget iuſtitia, mali corrigūtur, præmiantur boni, hinc Iuſtitiæ ſenſus à Stilicone dictus, dum in iuſtitia rectè adminiſtranda, aures in Iudice aſininas requirit. Verbo hic ſenſus coniunctus fratri ſuo viſui, inquam, omnia in natura rerum, agit, perficit, explorat, manifeſtas, afficit, officit, inficit, ordinat, dirigit, componit, reſoluit, omnia (vt in contextu huius libri videbitur) moderatur; Quæ cùm ita ſint, nihil reſtat, niſi vt iam ad tam nobilis potentiæ, naturam omni diligentia deſcribendam calamum conuertamus; Quod fiet, vbi primò de natura ſoni, eiuſque obiecto quædam præmiſerimus.

Senſus iuſtitiæ.

CAPVT I.

De definitione ſoni.

CVm omne ſonorū auditus obiectū ſit, ab eo diſputationis noſtræ ſumemus exordia, vt ſic ordine naturæ progredientes, propoſitam nobis materiam pulchriùs exequamur. Quid autem reuera ſonus ſit, vti incertum eſt, ita varias quoque opiniones, & ſententias in animis Philoſophorum peperit. Ariſtoteles *tex. 65. l. 2. de anima* ſonum de-

definit eſſe *motionẽ eius, quod eo motu moueri poteſt, quo ea quæ à corporibus inuicẽ percuſſis reſiliunt, mouentur;* Nonnulli definiunt: ſenſibilẽ qualitatem, & proprium audiendi ſenſus obiectum, auditum feriens: Boetius ait ſonũ nil aliud eſſe, quàm percuſſionem aeris indiſſolutam vſq. ad aures; Alij aliter. Nos ſonum definimus. *Eſſe qualitatem paſſibilem ſucceſſiuam ex aeris, vel aquę interceptione, eliſioneque ſonantium corporum colliſionem inſequente producta, ſenſum auditus mouere aptam.* Vbi notandum, tria in accidentibus omnibus conſiderari poſſe, ex quorum notitia, natura eorum manifeſtatur. Horum videlicet ſubiectum, genus, & cauſam, per quæ pro varia definientis intentione ac fine, vel omnibus tribus expreſſis, vel ſubiecto tantum & genere, prætermiſſa cauſa, vel cauſa ſola accepta, citra expreſſionem reliquorum, accidentia definiuntur. Primo modo cognitione perfecta, & abſoluta, duobus poſtremis modis imperfecta, manca, & mutila notitia; ita Ecclipſi, quod ſit priuatio luminis in Luna, propter interpoſitionem terrę inter Solem & Lunam, definita, omnia tria in definitione continebuntur; Sic tonitru eſt ſonus in nube propter extinctionem ignis; declarata illorũ trium explicatione conſtabit definitio, idẽ per ſubiectum tantùm & genus poſſumus declarare, ſi dicamus: Tonitru eſt ſonus in nube; ſimiliter per cauſam tantum; vt, eſt extinctio ignis; Quę omnia præmittimus ne quis triplicem naturam, per definitionem datam nos deſcripſiſſe arguere poſſit, cùm ſecundùm Ariſtotelem definitio oratio quædam ſit, rei vnius naturam explicans.

Sonus ab Ariſtotele definitur:

Definitio Authoris.

Verùm dicet aliquis ad ſonum non ſemper tria corpora, prout definitio indicat, concurrere, ac proinde eam ſibi perfectè conſtare non poſſe, cùm neque aer, neque ventus, vtpote fluxilis naturæ, & omni duritie ac ſoliditate deſtituta corpora, ſonum producere apta ſint; panno vero, in partes diſrupto ſonus quidam producitur, ad cuius tamen productionem nec duo, nec duo corpora concurrunt, vti, & in voce apparet. Reſpõdeo numerum horum corporum non ex eorum multitudine, ſed ex actionum, quæ pro ſono gignendo interueniunt, varietate deſumi. Porrò tria rectè ac verè in ſoni productione diſtincta corpora, ſi non actu, ſaltem ratione diſtincta requiri aſſerimus. Quo pacto vnum reuerà exiſtens, duplicis nomen merebitur, quod vtrumque ſcil. percutientis, & percuſſi munus ſubeat: pariter quod tùm ſonantis, tùm intercepti partes agat, triplex verò habebitur, quod omnium vices ſuſtinet. In ſono à vento ſeu exhalatione excitato, hęc percutientis tantum: aer tum percuſſi tum intercepti officio perfungitur; Hinc aer diuerſa cõſideratione mouentis & moti ſeu eliſi rationem habet; à celeri namq. & vehementi exhalationis ventiq. motu ſuperatus, haud aliter ac ex exorta in mari tempeſtate, procellis curſu ſeſe inuicẽ ſuperantibus, altera alteri reſiſtit, ſic aer exhalationi ſe opponit propriaq. ſuæ eliſionis cauſa efficitur. Eodem modo in reliquis duabus ſoni differentijs res ſe habet. ſonus verò qui ruptura panni editur, ſoli aeri totam actionem, & totum ſuum eſſe adſcribit; Nã in ruptura panni, aeris partibus celerrimè metu vacui ad latera panni coeuntibus, & prioribus à poſterioribus impulſis fractiſquè, idem aer, vt vna parte pellit, eſt concutiens; vt alia parte pellitur, eliditurq. eſt corpus concuſſum atque interceptum; Quæ omnia quicumq. ritè expenderit, omnibus reliquis ſonorum differentijs, applicare poterit; dum enim mollia corpora; vt aer, ventus, ſimiliaq. ſonum edunt, certum eſt ea non ſonare, niſi ſtatum quendam ſolidi corporis adipiſcantur; Patet igitur, quomodo omnes circa definitionem dictæ difficultates ſolui poſſint.

Quid ad ſonum requiratur.

CAPVT II.

De Geneſi ſiue productione ſoni.

CVm ex præcedẽti capite ſonus nil aliud ſit, quàm qualitas paſſibilis ſucceſſiua ex aeris vel aquæ interceptione eliſionequè ſonantium corporum colliſionẽ inſequẽte producta; ordo iã poſtulat, vt quomodo ex colliſione corporũ producatur ſonus, oſtendamus; Et quidẽ experientia quotidiana docet, duorum colliſione corporum ſo-

Ad corporum colliſionẽ aer requiritur.

num fieri, præter hunc verò duorum conflictum, aliud tertium (quod & medij, & in quo concuſſio fiat, quod & cauſæ materialis rationē obtineat) ad ſoni geneſim interuenire; ita probamus; Vt concuſſio fiat vnū corpus ad alterum moueri neceſſe eſt; vnde & conſequenter mediū, ſine quo actio ſonum ſuum conſequi minimè poteſt, requiritur; Tertium verò præter illa exigi, hinc patet, quod corpora mollia, acuta & planitie deſtituta, ſonum non edant, vt ſi acus acum, aut lana lanam concutiat; neque bene ſonant, ſi inæqualia; nec plenè ac longè, ſi plana ac cauitatis expertia ſint: contingit ſubindè quoque vt ea corpora quæ vehementius colliduntur, minus feriant, vt duo ligna, & contrà, minùs colliſa prolixiorem ſonum faciant vt tintinnabula; cum panus quoq. violenter rūpitur, longiùs quàm aliud corpus, durius crepat; Vnde apparet neceſſariò ad ſoni productionem tertium aliquid, quòd eius ſit materia, & quòd materialiter ſonare aptū ſit, concurrere; Eſt autem hoc tertium nihil aliud niſi intermedium illud corpus in quo cōcuſſio cōtingit, vt aer, ignis vel aqua, cuius intermedij corporis facultas actuatur & actu ſonum recipit, editq. ipſo in ſtatum quendam ſolidi corporis reducto, atq. inter duo corpora ſeſe collidentia intercepto, ruptoq. Intercipitur autem frangiturque, quandò inter corpora inuicem percuſſa interceptum ita vehementer excutitur, vt non vna eius pars ordinatè poſt aliam & ſucceſſiuè moueatur, ſed vna anteuertat aliam, & antequā prior ceſſerit, eam impellat, fiatq. tumultuarius & inordinatus motus; Mollia verò & acuta corpora ideò ſonare non ſunt apta, quod ictu ſuo intermedium corpus non ita comprimere & cōdenſare valeant, vt interceptio & fractio eius diſſipationem anteuertat. Inæqualia verò corpora, quia in concauis & depreſſioribus partibus aerem fruſtatim comminuunt, ſonum edunt comminutum; Concaua verò quia plus includunt ac verberāt, magis perſtrepunt; duo ligna vehementer colliſa ob paruam ſectionem aeris minus ſonant, at duo ærea corpora quia duritie & læuitate ſua magis frangunt, prolixiorem ſonum generant. Panni verò ſciſſio longiùs crepat, quam alterius corporis percuſſio, quia vicinus aer hinc inde in plures partes diſtractus rumpitur.

Cauſa ſonoritatis corporum.

Fit igitur ſonus, cū duobus ſeſe concutientibus corporibus intermedium, in quo ipſa ad ſe inuicem feruntur, inter ipſa ex compreſſione atteritur, attritum frangitur & reſonat; quæ pulchrè conſonant, definitioni ab Ariſtotele traditæ cùm dicit fieri actu ſonū alicuius ſemper ad aliquid, & in aliquo; neq. tamen hinc infertur, ſonum nil aliud eſſe, niſi fractionem aeris, falſum enim id eſt; cùm ſonus non ſit motus, ſed motu cauſabilis; ſenſibile proprium, non commune, neque ad idem prædicamentum reuocatur ſonus & motus. Cùm verò Ariſtoteles ſonum ſubinde dicit motionem, non in ſenſu formali, ſed cauſali loquitur, quaſi diceretur, ſonum ex motu reſultare; Accedit quod ſonus eò pertingat, quò motus aeris pertingere minimè poteſt, vt ſit in aqua in qua piſces, vrinatoreſq. audiunt ſtrepitū ſoni editum, etiamſi motus aeris eo minimè pertingat; neque aeris fractioni immediata cauſa, & proxima ſoni ſtatui poteſt; Sed ſoni geneſis formaliter eſt actio terminata intrinſecè ad ſonum, vt ad terminum per ipſum genitum. Patet igitur quod initio probandum aſſumpſimus.

Sonus non eſt niſi motu cauſabilis.

CAPVT III.

De ſubiecto ſoni paſſiuo.

Nonnulli putant ſonum non medio, ſed obiecto inhærere, ſuntq. hæc eorum argumenta; Maximè videtur conſentaneum, vt ſoni, odoris, coloris, & reliquarum qualitatum, quæ ſub ſenſum cadunt ſimilis, & æqualis ſit ratio, ſed odor, color, ſapor, & reliquæ qualitates ſenſibiles inhærent obiecto, ergo. Secundò. Idē non poteſt eſſe mediū tranſuehendi, & ſubiectū, vti eſt intermedium corpus, ex cuius interceptione conſurgit ſonus. Tertiò. Sonum edentia à ſono denominantur, noſq. ea audire dicimus, non alia de cauſa, niſi quia ſonum in ſe habent; ergo ſonus ineſt corporibus ſonoris. Verū nos verius

Argumenta eorum qui dicunt ſonum non in medio, ſed obiecto inhærere.

riùs dicimus,ſonum non obiecto,ſed ſubiecto,ſiue quod idem eſt, non corporibus ſonoris,ſed intermedio inhærere; hoc enim, vt in præcedentibus dictum eſt, ad geneſim ſoni tanquam materia concurrit;Si enim corporibus ſonoris inhæreret tantùm, à vento minime impediretur ſonus inde profluens, quod tamen experientia falſum docet; Iterum ſi in corporibus ſonantibus inhæreret ſonus, aut negari debet ex fractione, & cõpreſſione medij corporis ſonum reſultare,aut aſſerendum medium hoc corpus fractum cõtritumq.in ipſa ſonantia re agere,& ſonum in eis efficere. Quorum vtrumque nemo ſanæ mentis Philoſophus admittat. Vt verò reſpondeamus ad argumenta eorum initio huius capitis propoſita,dicimus peculiare & propriũ ſono eſſe nõ hærere in ſubiecto, vti cæteræ qualitates ſenſibiles odoris,ſaporis, coloris, quæ eſſe fixum & ſtabile habent, atq. ex ſuorum naturalium obiectorum complexione fluunt,ſignaq.ſunt & media,quibus ipſa tum cognoſcimus,tum diſcernimus;ſonus verò non eſt, niſi dum fit, & ſonantium corporum ſubſtantiam non comitatur; ideoq. vbi gignitur, id eſt, intermedio corpore, ibi,vt in ſubiecto recipitur(quanquam obiecta ſua,id eſt corpora ſonantia,& quæ audiri dicuntur,nõ ſecus ac reliquæ ſenſibiles qualitates,ſenſui patefaciat)quod tamen in alias ſenſibilium qualitates non quadrat;ſiquidem eorum tantum,quibus inhęrent,ſpeciem in ſenſus inducunt; Quemadmodũ,exempli gratia; Si color medio videndi ineſſet, medij,non obiecti ſpecies in ſenſum veniret; Atq. huic accedit quoque quod guſtu deprauato,& alia ſibi natureq.ſuæ inimica qualitate infecta guſtabilia praue iudicẽtur. Quod verò ſuprà obiectum fuit,idem nõ eſſe poſſe ſimul & medium, & ſubiectum, id tantum de illo,quod de vnius eiuſdemq. partibus procedit,intelligendum eſt. Nam reſpectu diuerſarum partium idem & medium,& ſubiectum eſſe minimè abſonum eſt. Quod verò ſuprà tertiò obijciebatur, ſonum ſonantibus corporibus inhærere, eo quòd à ſono denominentur ſonora, non intelligendum eſt ſubiectiuè, ſed effectiuè, id eſt; corpora quæ ſonum edunt appellari ſonantia,non vt ſono affecta,ſed vt illa,quæ ſonum efficiunt. Nã vt in præcedentibus iam dictum eſt, illud intermedium, quod nos ſubiectum paſsiuum ſoni ſtatuimus,non eſt niſi aer,qui ad ſoni geneſin non vt cauſa efficiens, ſed vt cauſa materialis concurrit. patet igitur propoſitum noſtrum.

CAPVT IV.

De Corporum ad geneſin ſoni tum effectiuè, tum ſubiectiuè concurrentium requiſitis.

VT quæ in præcedentibus dicta ſunt,hic meliùs elucidẽtur, videamus modo,quænam in corporibus ad perfectionem geneſinq.ſoni concurrentibus requirantur, & vt cum ordine procedamus,dicimus primò,motum ſonantium,cuius intermedio ex corporum ſeſe concutientium ictu ſonus gignatur, hoc ante omnia,veluti iure ſuo poſtulare,vt dicta corpora intermedium celerrimè diſcutiendi vi prędita ſint,qua quidem facultate ea tantùm corpora pollent, quæ ad vehementer ſeſe impetendum apta ſunt, quia hæc ſolùm arctè intermedium comprimere, & compreſſum validè concitatèque impellere, impulſum aptè frangere valent; requiruntur igitur primum corpora huiuſmodi,quæ mutuò ſibi obſiſtendi, ac velociter ſeſe inuicem collidendi vim poſsideant. Nam ratione fortis obſiſtentiæ alterum alterius ictum validè excipit, validè inquam, ſi percuſsio ipſa cum robore coniuncta fuerit. Quam obſiſtentiam ſi corporibus dempſeris,ea ad ſoni geneſin,non adeò apta,ſed impotentiã quandam acquirũt in productione ſoni. Exempli gratia, ſi duo corpora ad ſe vehementer collidenda cœteroquin apta, molliter, & leniter ſeu languidè percutiantur, veluti ſi manum tabulam, aut alteram manum,abſque vllo impetu per modum tractus aut lenem applicationem ferias, nulla in intermedio fractio, & conſequenter nullus ſonus cauſabitur.

Secun-

Secundò, vt ſonum producas, reſiſtentiæ corporum celeritas ictus neceſſariò cõiungi debet, qui quidem celer motus cùm neſcio quem tremorem in corporibus cauſet, vt poſteà declarabitur, meritò totius diuerſitatis ſonorũ vnicum fundamẽtum eſt; pro huius enim incremento decrementoq. corpora nunc acutiùs nunc grauiùs ſonanr, vti paulò pòſt fuſius oſtendetur. Celeritas autem à vehementia & celeritate corporis collidentis depẽdet, ſicuti igitur vim reſiſtendi corporibus tribuit durities, & planitas corpora percuſsioni adaptat, ita celer motus reſiſtentiam efficit violentiorem. Hinc omnia mollia corpora, vti ſpongia, lana, acus, & ſimilia inſenſibilem ſonum edunt. Porrò quemadmodũ dura, plana, ac velociter vehementerq. mobilia ad ſonũ ſimpliciter exponuntur; ita non quidem abſolutè, ſed ſecundùm quid & ad melius eſſe, ſonum editura, debent eſſe læuia, concaua, poroſa, &c. ac debitè conuenienterq. ſituata. Læuia ob æquabilem ſuam ſuperficiem (qua totum aerem vnum & continuum intercipere, ac diuerberare apta ſunt) ad ſoni vehementiam, læuitatem, & claritatem faciunt. Inæqualia verò & aſpera ob eminentias ſuas & depreſsiones, propter quas aërem non totum, nec vnum & continuum, ſed fruſtatim comminuunt, imperfectum, aſperum & diminutum ſonum edunt.

Cauſa aſperi et lenis ſoni.

Quemadmodum enim intermedij fractione ſonus gignitur, ita, vbi intermedium non vnum & continuum, ac æquale, ſed per partes ac fruſtatim, ſiue per inæqualitates frequentes extenditur, diminuiturq. aſper ſonus exurgit; vbi verò totum vnum continuũ & aceruatim collectum non fruſtatim ab illiſis reſilit, vehemens lenis ac clarus oboritur ſonus: non ſecus ac in luce fit, quæ quanto in leuiorem ſuperficiem inciderit, tanto faciet illuminationem maiorem. Quæ omnia varijs experientijs cõfirmantur; Nam paleis in orcheſtram diſperſis, quo minus chori vox clarè audiatur, alia cauſa non eſt, niſi inæqualitas pauimenti, idem dicendum de aula varijs ornata peripetaſmatis, in quibus cũ ſonus quaſi ſuffocetur, mirum non eſt ſonum eſſe multò obtuſiorem, quam ſi ijs aula nudata ſit. Eandem ob cauſam Muſica in Eccleſia referta populo, minus clarè & diſtinctè, ac in Eccleſia vacua, percipitur.

Concaua ſonum intendunt.

Præterea concaua complures ſua cauitate per reflexionẽ poſt primum, efficiunt ictus; quia intermedium intus concluſum, cùm excuſſum eſt, ad latera concaua repercuſſũ plurimum ad ſoni protenſionem prolixitatemq. confert. Aerea quoq. id eſt corpora multum aeris participantia, ad clarum, magnum ac perfectum ſonum vim habent maximam, cum illa non vt efficientia ſolùm, ſed etiam vt materia ad ſonum efficiendum, concurrant. Vnde ænea & argentea magis ſonora ſunt, quam plumbea, non ratione ſoliditatis aut mollitiei, vt quidam putant, ſed ob rationes in ſequenribus aperiendas. Ad ſonum igitur fortis reſiſtentia, reniſus, & celeritas ictuũ, corporis item durities, læuitas, concauitas, partiumque continuatio requiruntur; quod erat probandum, &c.

C A P V T V,

De varijs Speciebus ſoni.

EXplicatas ſonorum requiſitas conditiones, ſequuntur variæ quoq. ſonorum differentiæ, quas vt examinemus ordo poſtulat; Cùm itaque ſonus varijs modis effici poſſit, neceſsariò variæ ex varia eorundem combinatione ſpecies emanant; Eſt ſonus lõgus, breuis, eſt acutus & grauis; eſt alius directus, atque reflexus; Eſt ſonorum alius actu, alius potentia; illius formale & inhæſiuum ſubiectum eſt aer, aqua, ignis; huius ferrum, æs, argenrum, aurum, lapides, lignum, aliaque dura & læuia corpora. Si porrò modum procedendi ſonorũ conſideremus, alius ſonus eſt ex fractione aeris à corporum ſolidorũ colliſione cauſata; Alius ex alliſione; vel cum aer à vento vehementi commotus ad corpus ſolidum alliditur; ita pulmo aerem ad duras Tracheę partes reſpirando allidit. Alius ex coitione naſcitur, vt fit in panni vel chartę fractione; ne enim detur vacuũ, partes aeris celerrimè coeunt ad latera panni, atq. ibi priores impulſæ à poſterioribus franguntur,

Diuiſio ſonorum.

& ſic

& ſic ſonum faciunt. Quidam ſoni producuntur extenſione aeris, ſicuti in ſibilis; alij cõſtrictione aeris, vt in fiſtulis; alij cauernis alijſq. foraminibus, in quæ ventus aerem impellit, conſtringitq. inſunt; nonnulli à corporibus ſonantibus oriuntur; quorum aliqui ſunt naturales, alij violenti; Naturales vocamus, qui à corporibus ſe collidentibus inſito ſibi principio efformantur, ſuntq. iterum duplicis generis; alij ſcilicet corporum animatorũ, inanimatorum alij; hi ventorum, aeris, ſimiliumq. motu; illi verò facultate animæ motricis producuntur; qui iterum pro diuerſa organorum, quę illos eliciunt ratione, diuerſi ſunt; Verum tempus me deficeret, ſi ſingulas ſonorum differentias hic enarrare vellem, cùm tot ſint diuerſæ ſpecies ſoni, quot diuerſæ ſpecies rerũ ſe collidentium in rebus inanimatis; quotque diuerſa reperiuntur in animantibus organa, à quibus elici poſſunt; Sicuti enim in hominibus varietas vultus, inceſſus, inclinationumq. quaſi infinita eſt; ita & vocum diuerſitas ex conditione corporum, organorumq. conſtitutione orta prorſus infinita eſt: Verùm de hiſce paſsim per totum hoc opus, fusè tractabitur, quare ad alia. Varietas ſonorum infinita.

CAPVT VI.

De cauſa proxima, & principali ſoni.

CVm ſonus non aliundè, quam ex tremore corporum ſeſe collidentium oriatur, vt dictum, pro varia tremorum conditione innumeras quoque ſonorum differentias naſci neceſſe eſt.

Pandemus igitur in hoc capite portam ad abditam ſonorum vim, operationeſque prorſus paradoxas nullo negotio comprehendendas, quare ſummo ſtudio, vt ei intelligendo incumbas conſulam: ſed ad rem.

Quemadmodũ igitur, vt in Arte Lucis, & Vmbræ diximus, aër infinitus rerũ ſimulachris ab obiectis per medium radiantibus, ita & ſonorũ infinitis ſpeciebus refertus eſt: quorum tamen illæ ſolum auditui ſe ſiſtunt, quæ ſenſibili motu, ad auditiuam potentiã proportionato modo deferuntur. Præterea ſicuti natura rerum in perpetuo motu verſatur, ita res omnes perpetuo motu agitantur: ex hac autem perpetua rerum agitatione naſcitur corporum colliſio, ex colliſione denique pro corporum ſonantium conditione infinitæ prodeunt ſonorũ varietates, non loquor tamen hic de ſonis ſub ſenſum ſemper cadentibus, ſed de ijs qui perciperentur, ſi auditus vel ſuperna virtute, vel acuſtici inſtrumenti ope (de cuius fabrica fusè in Magia noſtra conſoni & diſſoni) corroboraretur. Species ſonoræ æmulantur ſpecies viſibiles.

Dico igitur, Primò eam eſſe corporum ex colliſione ſonantium conditionẽ, vt dum impulſu facto ſonant, contremiſcant, ex tremore vero aeris fractionem atq. ex hoc tandem ſonum naſci aſſero, atque ſine hoc tremore (qui & ipſe ſpecies quædã impulſus eſt) impoſsibile eſt ſonum fieri; nemo tamen hunc tremorem ſemper ſenſibilem, vt dixi, eſſe ſibi perſuadeat, hic enim cùm infinitis diadromis conſtet, meritò omnem ſenſuum ſagacitatem longè ſuperat. Experientia tantum in quibuſdam corporibus, in quibus hic tremor ſub ſenſum cadit, in hanc nos notitiam deduxit.

Eſt autẽ hic tremor ſpecies quędã motus localis, ſiue vt dixi impulſus, ſiue impetus, quo corpus aliquod colliſũ totũ in ſe tremit, & minutis quibuſdã vndationibus, & ſucceſsionibus cõcutitur: Eſtq. huius tremoris capax omne corpus ſiue illud ſolidũ, ſiue liquidũ, ſiue homogeneũ, ſiue heterogeneũ, ſiue durũ, ſiue molle, ſiue aſperũ, ſiue lęue fuerit; imò nõ ſolũ ipſum tremit, ſed aerem ſiue intermediũ ſimiliter tremere facit: ita vt aer iuxta corporis colliſi vndulationes, ſucceſsiones, ſiue tremores etiam tremat. Hinc quantò ad tremendum aptiora ſunt, tanto ſono producendo ſunt aptiora, magiſq. ſonora: quanto verò difficilius tremunt, tanto quoq. ſonus, quem producunt, erit obtuſior. Quæ omnia oculata ſenſataque experientia nos docet: ſi quis enim vel leniter chordam extenſam tangat, ſtatim illam tremere videbit in ſonum animatam. ita vt tremorem, quem oculi percipiunt, illum & manus ſentiat, pari pacto campana vel leuiſsimè acu percuſſa, tota contremiſcit, continuis vndulationibus aerem vicinum feriens: vnde & tinnitus tã diu durat, Sonus nihil aliud niſi tremor eſt.

durat, quàm diu durat tremor; idem ſtatuendũ eſt de quibuslibet alijs corporibus: quæ tamen vt dixi tanto ad ſonandum erunt ineptiora, quantò minus ad tremendũ fuerint idonea, cuiuſmodi ſunt lana, pannus, cera, lutum, bitumen, ſimiliaq. corpora mollia. Atque huc reſpicere videtur, definitio Ariſtotelis, ſupra adducta dum dicit: ſonum eſſe motionem eius, quod eo motu moueri poteſt, quo ea, quæ à corporibus inuicem percuſſis reſiliunt, mouentur: nam hoc perſpicaciſſimum Philoſophi ingenium deprehendit aerem ad vndulationes percuſſorum corporum vndulare, & quaſi ſuccuti, atque inde tandem ſonum naſci, quod & nos in noſtra definitione innuimus,

2. de An. tex. 65.

Vnde corpora multùm tenſa, aerea, poroſa, concaua, terſa, & polita, omnium ad tremendum, ſonandumq. vt in Magia Muſica, & Organica dicetur, aptiſſima ſunt, corpora verò fixa, mollia, inæqualia, aſpera, plus æquo ſolida, tremunt quidem, ſonumq. edunt, ſed neque ita limpidum, clarum, ſenſibuſq. obuium. Hinc, vt dixi, tota ratio diuerſitatis ſonorum à qualitate & conditione corporum, vt alibi paſſim declarabitur, dependet. Verùm vna difficultas hic reſtat adhuc ſoluenda, quomodo vel leui manu verberato muro quopiam, ex aduerſa parte applicata aure ſonus perfectè audiatur? cùm non veriſimile ſit, intermediæ molis (muri dico, ſæpe craſſiſſimi & vix Archimedæis machinis loco mobilis) tremore huiuſmodi ſonum cauſari. Ridiculum ſanè eſt, quod quidam hic fingunt, ſonum per ambages in oppoſitam muri partem deferri, ſed quid ſi feneſtræ arctè claudantur? quid ſi in turri vndiq. concluſa, vbi nullus exitus patet, ſonatio fieret? aut ſi apertis feneſtris per ambages in oppoſitam partem (vt illi aiunt) deferatur, an nõ aliquid temporis (cum tamen motu quaſi momentaneo ſonus deferatur) intercedet? ſed experientia docet, ſimul ac tetigimus murum, ſonum ex altera parte audiri. ridendi igitur ſunt huiuſmodi philoſophaſtri, & meritò explodendi: mediũ igitur neceſſariò tranſit ſonus, ſed quomodo id? hic Rhodus, hic ſaltus. Verùm rei arcanum, quantum ingenij vires permittent, aperiamus.

Quomodo ſonus muros tráſeat craſſiſſimos.

Sciendum eſt intermediũ ſiue aerem duplicem hoc loco nos conſiderare, extrinſecũ, & cuilibet rei intrinſecum: Nam quemadmodum, vt poſteà dicetur, organum auditus præter extrinſecũ aerem, habet à natura ſibi alium implantatum, ita omnes res habent aliquem aerem ſibi intrinſecum in poris vnius cuiuſq. rei ſtabulantẽ (ſupponimus enim omnia corpora eſſe poroſa) vt apparet in corporibus animantiũ, quæ ideò Hyppocrates vocat ἐκπνέοντα tranſpiratiua. Quin & in piſcibus quoque natura aeris poſcit receptacula, pulmones ſcilicet & veſicam, ne vbiuis, aut in vſus vnicuiq. neceſſarios deeſſet tam neceſſarium elementum: Nec ſine magna ratione: Nam cùm omnia corpora: ex partibus conſtent materialibus, neq. omnes huiuſmodi partes ita perfectè congruant, niſi natura hunc aerem vnicuiq rei indidiſſet, neceſſariò alicui vacuum tãtopere à natura execratum, vel ex minima diuiſione continui ſuboriri poſſet. ne igitur tantũ in natura abſurdum admitteretur, neceſſariũ fuit corpus aliquod, per omnia, & minutiſſima quæuis ſpacia diffuſum, quod laboranti naturæ ſuccurreret. Hoc itaq. ſuppoſito cum percuſſorum corporum tremores ſiue vndulationes in aerẽ vicinum deriuentur, hic vero aer tremore concepto corporum ſonantium tremore prorſus ſimili alium, & aliũ continuo motu, & ſimili tremore imbuat, fit, vt ſonus hoc pacto propagatus, auditiuæ potẽtiæ ſe ſiſtat, ibique aerem implantatum ſimiliter moueat, ac tandẽ ſenſationem in homine producat, non ſecus ac in vndulationibus aquæ, ſaxo quopiã in tranquillã aquam proiecto, contingit, vbi cernis vndã ex vnda naſci. Ad percuſſionem igitur corporum neceſſariò tremor non tantùm extrinſeci, ſed & aeris intrinſeci, ſingulis corporũ poris inexiſtentis, reſultat: Hoc iterum ſuppoſito, ita propoſitã paulò antè difficultatem ſoluimus. Murum quidem totum non tremere (ſicuti motu partiali terræ non totũ telluris corpus tremit) ſed partes ſonanti corpori vicinas, quæ cum poris refertæ ſint, faciunt & tremere aerẽ in poris latentem, hic verò ſonus aerẽ alium, & hic alium vſq. dum tandem per continuã propagationẽ auribus ex oppoſita parte ſtantis ſe ſiſtat. Vnde ſi murus plus æquò eſſet craſſus aut ſolidus, ſonus ægrius propagatus, minimè perciperetur. præterea ſi corpus eſſet ita ſolidũ, vt ægrè haſce aeris particulas admitteret, vel particulæ aereæ in poris latẽtes

Aer ſonorus dupliciter conſiderari poteſt.

tes adeo forent exiguæ, vt vix tremere poſſint; dico nullum ſonitum tunc percipi poſſe; vt fieret, ſi quiſpiam vitreæ ampullæ (Nam vitrum vt alibi oſtendemus omnium corporum naturalium minimè poroſum eſt) hermeticè clauſæ includeretur, dico eum vix quicquam etiam ad maximum ſonum ac ſtrepitum percepturum. In ampulla vitrea hermetriè ſigillata nihil auditur.

CONSECTARIVM PRIMVM.

De Saxo ſurdo in Scotia mirabili.

REfert Hector Boetius in Scotia, Prouincia Piſa nomine, ſaxum eſſe quoddam ab indigenis ſurdum nuncupatum, eò quòd (quantumuis ingenti ſono excitato, etiam exploſo tormento) ſub eo tamen latentes nihil præter aeris agitationem vehementem percipiant; Cuius quidē ratio alia eſſe non poteſt, niſi exceſſiua ſoliditas iſtius ſaxi ita à natura comparati, vt omnem aeri extrinſeco ad ſonum efficiendum neceſſario, ob perfectam ſingularum partium coagmentationem, aditum intercludat.

Contingit enim idem in ſono, quod in viſione per medium diaphanum, quod quantò erit purius, limpidius, defæcatiuſque, tantò in remotiorem diſtantiam ſpecies viſiles deferet; quantò verò vaporoſius, tantò ad videndum erit ineptius, Sed rem experimento declaremus.

Experimentum rei difficultatem pulchrè declarans.

PRimò ſi quis acceperit folium ex Selenite, vulgo Talcum vocant, quantum fieri poteſt tenuiſſimum, illudq. tranſpexerit, tam clarè omnia perſpiciet, ac ſi nihil inter oculum & obiectum interpoſitum eſſet; duplicetur iam folium & clarè quidem videbis omnia, ſed non vt prius; triplicetur porrò folium, & iam obiecta aliquantulū obſcurius patebunt; & ſic tantò ſemper obſcurius obiecta repræſentabuntur, quantò dicta folia plùs multiplicaueris, donec tandē euadant in corpus prorſum, opacū, adiaphanō & viſui impenetrabile. Viſui enim multiplicatione foliorum in opacum corpus iam degenerantium ob exponitur, quo minus iam obiectū attingere poſſit, & tamen certum eſt, in toto illo opaco corpore copioſum deuehendis ſpeciebus viſibilibus aerem latere. Haud abſimili ratione ſi daretur lignea, ænea aut ex quacumq. ſono producendo aptiſſima materia confecta tabula, muro inſerta; certum eſt ex oppoſito, tam facile ſonum perceptum iri, ac ſi nihil interpoſitum eſſet; Multiplicetur iam dicta tabula, præciſè priori applicata, certum eſt iam ſonum non ita limpidum ex oppoſita parte emanaturum; triplicetur tabula & iam aliquantò grauiùs audies, & ſic pro tabularum eidem præciſè applicatarum pluralitate ſemper obtuſiùs & obtuſiùs audies, donec peruenerint tabulæ ad illud augmentum, vt nihil prorſus percipere valeas, non ſecus ac de viſione dictum eſt. Nam quamuis aer copioſior ſit inter tabulas; quia tamen multiplici diſcontinuatione receptionis ſpecierum incapax eſt, nec etiam tremere poteſt; hinc veluti in medio abſorptus diſſipatuſque à vectura ſoni prorſus deficiens, nulla ratione auditiuæ potentiæ ex oppoſita parte ſe ſiſtere poteſt. Experientia.

Porrò contingit hoc in omnibus molibus craſſioribùs; etſi enim hæ aerē habeant intrinſecum, & in ſingulis minimiſq. & prorſus inſenſibilibus loculis totius ſubſtantiæ ad vacuum impediendum, latentem; quia tamen ob multiplicem ſuperficierum occurſum vehementer obtunditur, hinc fit, vt cōtinuatus partium tremor in medio craſſo paulatim diſſipatus, abſorptuſq. profundioribus molis partibus cōmunicari neutiquā poſſit. Sed in medio debilitatus veluti exſpiret; nō ſecus ac vndulationes in ſtagnis per iniectione lapidis, cauſatæ, quo à centro motus fuerint remotiores, tantò ſemper inſenſibiliores

euadunt,donec in nihilũ abeant.Hæ ſimilitudines per duplex experimentum expreſſæ, ſi quid aliud,pulchrè ſanè proceſſum ſoni,per ſolida corpora demonſtrant. Eandem ob cauſam vox per medium aeris delata,vniformiter difformiter tandem perit, non tã ex ſe,& ſua natura,quã ob coaceruati aeris intermedij multiplicia impedimenta, & veluti obſtacula quædã motui ſonoro reſiſtentia,quibus paulatim & ſenſim debilitatus ſonus, tandem prorſus deficit; non ſecus ac de medio viſus diximus; Sic obiecta longè remota apparent cærulea,qui color nigro proximus eſt,cuius alia ratio non eſt,niſi dicta ſuperficierum aerearum conſtipatio,quas dum ſpecies penetrare nõ poſſunt, hinc in vmbroſum colorem,nigro ſimilem degenerant; quod enim in coloribus eſt albũ & nigrũ, hoc in ſono eſt acutum vehemens , & obtuſum ſiue graue in vltimo gradu. Verùm de hiſce conſule lib.1. Artis Magnæ, Lucis & Vmbræ,par.2, de rerum naturaliũ chromatiſmis.

CONSECTARIVM SECVNDVM.

Experimentale.

ATque ex hoc longiori forſan,quàm par erat diſcurſu,ſatis patet,qua ratione intra aquam ſonus tum oriri,tum extra exortus intus percipi poſsit.Cùm enim aqua ſit veluti craſſus quidã aer, (imò in potentia aer,vt in Arte magnetica lib.3. de magnetiſmo elementorũ docuimus) dum duo corpora intra eam vehemẽter ſe colliſerint, ſonus per medium tremulũ non ſecus,ac viſus per aerem nebuloſum,deferetur,ſeque hoc pacto auribus ſiſtet; Nam poſt colliſionem peractam ſtatim vndulatio percipitur aquæ proxime,poſt hanc verò altera,& altera notatur;& ſic vndulationes ſiue tremores aquę ſoni vectores vſq. ad ſuperficiẽ continuantur; vbi ſenſibiliter apparent, & hinc tandem per aerem vſq. ad aures deferuntur . Atque hoc ita eſſe experiẽtia multiplex me docuit præſertim in Vrinatoribus Melitenſibus.Hi enim vt dactylos rimarẽtur (eſt id oſtrei genus quod intra mediã rupium ſub aquis ſubſtantiã latet,nec niſi ſaxa findantur,haberi poteſt;) infra aquam ſe dimittebant.Obſeruaui igitur præſens,& curioſiſsimus ſpectator; quod ſimul ac percuterent ſaxum ſubmarinũ;ecce mox ad ſingulos ictus aqua perfectè in ſuperficie criſparetur, non ſecus ac ſi vento tenui agitaretur, poſt agitationem verò aquę ſonus perciperetur obtuſior,& hoc poſt ſingulos ictus,quod manifeſtiſsimũ vndulationem, quæ ex ictibus naſcuntur per mediũ aquæ vſq. ad ſuperficiem continuatarũ ſignum eſt. Curaui quoq. vt in profundiſsimis partibus ſimiles ictus tentarent, ſed nullas in ſuperficie aquæ criſpationes notare potui. Vnde curioſiùs rem inſtituendam duxi, mandaui vt ſonum primo in profundo, deinde in medio , & demum in ſuperficie vicina ſub marino ſpacio ſonum ſemper æquali vehementia ederent ; & ecce quod mihi imaginabar, verũ tandem deprehendi,in fundo ſi quidẽ vix vllam, in medio valde notabilem, circa finem maximã criſpationem obſeruaui . Ex qua experientia concluſi tãdem,vndulationes in aquà prorſus eodem modo ſe habere,vt ſoni per craſſam aliquam molem delati;Colliſionemq.debere eſſe vehementẽ , vt extra eam ſonus percipi poſsit. Hinc patet cur motus piſcium in aquã,qui haud dubio ſonum aliquem edunt,nõ percipiantur,quia videlicet tenuior colliſio vndulationes quoq.cauſat debiles, quæ antequã ad ſuperficiem emergant, expirent.Ex hoc experimento cauſas quoq. agnoui,cur videlicet fretũ Siculum etiam ſereniſsimo & tranquilliſsimo tempore perpetuò tamen criſpum ſit,& veluti perpetuis ventis agitatum;Nam vehementes æſtus patitur,& currentes habet prorſus contrarios,qui tanto impetu feruntur, vt fundũ etiam maris moueant quemadmodũ auritus teſtis eſſe poſſum ; ſilicũ enim in fundo æſtu agitatorum fragorẽ, dum dictum fretum anno 1638, ſcrutarer,non ſemel diſtinctè percepi; Ex quorum colliſione vehementi vndationes quoq.oriri neceſse eſt,quæ dum ad ſuperficiem vſque pertingunt,mirum nõ eſt tot criſpationibus illud eſse obnoxium , quas plurimum promouent contrariorũ fluctuum vehementes colliſiones, colluctationeſque. Patet igitur ex dictis

Experimẽtum vndulationis ſonoræ in humido.

Cur motus piſciũ in aquis nõ percipiantur.

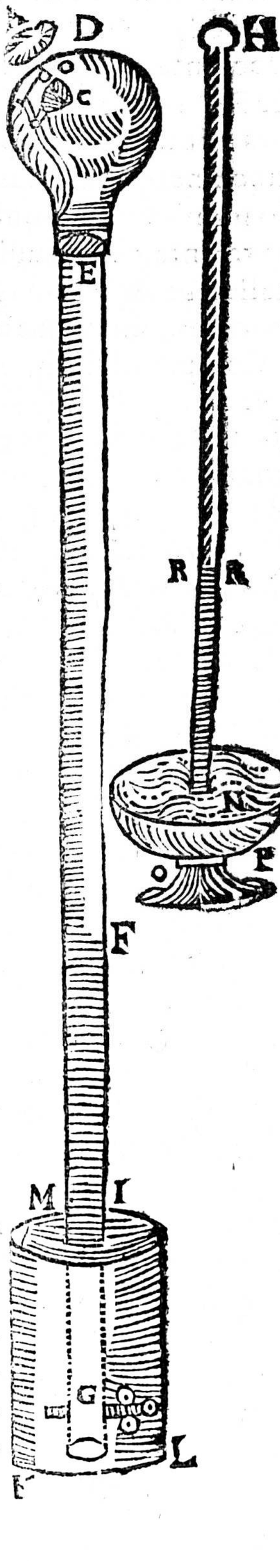
Cur fretũ ſiculũ perpetuò criſpum.

dictis quomodo intra aquam ſonus excitari poſſit, & extra illam ſit perceptibilis,& cõtra; videlicet per tremores ſiue vndulationes aquæ deuehentes ſonum : Cùm tota ſoni ratio in huiuſmodi vndulationibus ex aeris vel aquæ(quemadmodum in definitione poſuimus)interceptione,eliſioneque corporũ ſeſe percutientiũ fragore colliſionẽ conſequente productis, conſiſtat. Verùm cùm de hiſce paſſim in hoc opere agatur;illis diutiutius immorari nolo.

DIGRESSIO.

Vtrum in vacuo fieri poſſit ſonus.

Antequam hæc difficultas decidatur,primò determinandũ eſt,vtrum vacuum verè & propriè dictum in natura rerum aſsignari poſſit. Certè non defuerunt hiſce temporibus, qui nixi neſcio quibus experimentis illud omninò admitti debere non tãtùm aſſeruerint, ſed & in ſentẽtiam ſuam etiam alios inuitos trahere,& compellere ſategerint. Experientiam appono, cuius inuẽtionẽ etſi nõ neſciã,alios eã ambitioſiùs ſibi arrogare; certò tamẽ mihi conſtat,primùm à Torricello nobili Magni Ducis Hetruriæ Mathematico detectam; quam & poſtmodum ante quadrienniũ Sereniſſimus Cardinalis Ioannes Carolus Medices mihi omnium primum hic Romæ pro ſingulari ſua in me beneuolentia exhibere dignatus fuit.



Tubus vitreus HN ſecundum alterã extremitatem H clauſus, per patens orificium N argento viuo repletur, erectuſq. immergitur in patinam ſeu vas quodpiam O P. argento viuo aliquoſque, & ipſum repletum, aqua prætereà ſupereffuſa; deìndè orificiũ N digito clauditur, nè inuerſa fiſtula Mercurius elabatur. Immerſo itaque intra Mercurium in vaſe contentum tubo, mox vbi digitũ ab orificio tubi amoueris, ecce Mercurius in tubo contentus ilicò laxatis habenis deſcendit, deindè aliquantũ aſcendit; deindè iterum aliquantum deſcendit aſcenditq. ſed minus ſemper, donec iteratis huiuſmodi veluti librationibus quibuſdam, tandẽ in inferiori parte tubi quieſcat, relicta ſuperiori parte tubi ſine corpore ſuccedente, vt ipſi volunt. Hinc argumentantur; ſpacium R H. in ſuperiori tubi parte relictũ verè & propriè vacuum eſſe, cum fieri non poſſit, vt interim aliud corpus in abeuntis mercurij locũ ſubſtitui potuerit. Hinc veluti inſolẽtes & importuni iactatores triũphum ante victoriam canentes, multa ſanè effutiere non tantum naturalium rerum principis repugnãtia, ſed & in orthodoxa fide periculoſa; vt dum locatum ſine loco, accidentia ſine ſubiecto naturaliter ſubſiſtere ſubtiliſſimo hoc experimento ſe demonſtrare poſſe imprudentius iactitant. Alij melioris notæ philoſophi, qui huiuſmodi phantaſticũ vacuũ rident, varijs modis vacuũ illud in fiſtula remanens explicant. Quidam aſſerunt, non quidem vacuũ eſſe, ſed tamen neque aerem ibi ſtabulari; ſed corpus quoddam ſubtiliſſimum, & lucem proximè mentiens, quod ætherem vocãt, qui cum ſit per omnia mundi corpora diffuſus, omnes omniũ intimè poros penetret, ac propterea ipſi mercurio fiſtulæ incluſo intimè coexiſtat, vt proinde mirũ non ſit, recedente mercurio, ætherem loco aèris remanere, &c. Nonnulli exiſtimant, aerem extrin-

experimẽtum de v.c.o.

Sententia de vacuo periculoſa in fide.

Variæ ſẽtentiæ de vacuo.

ſecum ad laborantis naturę neceſſitates ſupplendas, vel ipſos vitri poros penetrare. Sunt qui putent, aërem nō quidem per poros, ſed inter latera tubi, & mercurij per ipſam extimam ſuperficiem penetrare; aiuntq. mercurium nō ita strictè latera tubi obſidere, quin aliquid ſemper aeris in locum abeuntis mercurij ſeſe ſubſtituat, circaq. cylndracea tubi, & Mercurij confinia ab extrinſeco, præſertim laborantis naturæ tempore ſubeat. Quidā licentioſiùs philoſophantes putant, mercurium neſcio à quo extrinſeco æquilibrante intra tubum ad certum ſpacium detineri. Putant denique aliqui, partes tubi ab argento viuo derelictas repleri ſubſtantia tenui ſeu ſpiritu ex eodem expirante, à quo dum mercurij adhærentis pondus diſtentum vlteriorem ab eo diſtenſionem non ferat, dumque aliud corpus non poteſt ſuccedere, mercurius ſub tali, & tali menſura, & proporrione, & conſequenter ſub tali, & tali eleuatione intra tubum violenter ſuſtineatur. Atq. hæ ſunt ſententiæ explicantes rationem iſtius ſpacij, quod Neoterici quidā purè vacuum aſſerebant; quarum quidem vltima meritò primum locum tenet inter probabiles. Certum enim eſt, ibi vacuum eſſe minimè poſſe, cum manifeſtiſſimus ſonus in eo percipiatur: id quod ante complures annos, vna cum Gaſpare Berthio ingenioſiſſimo Mathematico hìc Romæ expertus ſum. Is centum pedum plumbeum canalem digiti craſsitudine apparare iuſſit, cui in ſuperiori extremo vitream phialam inſignis craſſitudinis, & ſtudio in hunc finem conflatam impoſuit, tanta induſtria tubi collo coagmentatam, tanto ingenio munitam, vt omnis aeri eſſet ad eum interclusus aditus. Intra verò phialam me ſuggerente, campanulam vna cum malleolo lateribus phialæ ea dexteritate inſeruit, vt malleolus ferreus magnete ab extra attractus eleuatuſq. mox à magnete liber proprio pondere campanulæ illiſus ſonum faceret.

Experimẽtum pulchrum cõtra vacui exiſtentiã.

Comparatis itaq. omnibus ad experimentum requiſitis totum phialæ tubum aqua repleuit, alteriuſque extremi epiſtomio clauſum orificium, dolio aqua pleno immerſit. Quo facto, aperto epiſtomio aqua intra tubum plumbeum deſcendens non totam ſeſe exonerauit, ſed ad decem circiter pedes intra tubum ſe ſtitit, non ſecus ac paulò ante de argento viuo intra vitreum tubum incluſo, dictum eſt; vnde pleriq. huius tam admirebilis experimenti ſpectatores inferre conati ſunt, ſpacium illud ab aqua deſtitutum neceſſariò vacuum eſſe, cum nullum aliud corpus ibidem ſubſtitui potuerit. Nos verò vt falſitem eorum opinionis, vel ipſa auriculari experientia demonſtraremus, arreptū magnetem phialæ vitreæ è regione malleoli ferrei foris applicuimus, qui mox attractū malleolum eleuauit, abſtracto verò magnete malleolus pondero proprio illiſus campanulæ limpidiſſimum ſonum edidit. Vndè quidam pertuicacioris cerebri præſentes ſtatim intulerunt, in vacuo ſonum fieri poſſe; ſenſatiores verò pleriq. hoc tam manifeſto experimēto didicerunt, ibi vacuum eſſe minimè poſſe, vbi tam manifeſta aeris ſigna in ſono exhiberentur. Atq. hoc vnico experimento omnes conuicti de vacuo opinionem in poſterū abiurarunt. Figuram hic apponere voluimus ad meliorem curioſi Lectoris informationem. Tubus plumbeus erat D E F G. phiala vitrea coagmentata tubo D E; intra quam filo ferreo annexa campanula C, malleoluſq. O, epiſtomium G. dolium aqua plenum, M I K L. magnes extrinſecus admotus, A. coetera fiebant, vt paulò ante deſcriptum eſt.

Quomodo aer intret in locum inacceſſum.

Vacui itaq. nullitas ex dictis clariſsimè patet. quanam verò ratione, vel per quas abditas vias aer in locum abeuntis aquæ ſe ſubſtituat; ſi quis ex me quærat, ei quoq. ſatisfaciam, ſi prius mihi explicauerit, qua ratione magnes, vitrum aliaq. duriſsima corpora, lux criſtallum ſolidiſsimum penetret; ſunt enim naturæ laborantis ſemitæ ita arcanæ, ita abditæ, vt illæ humano ingenio cōprehendi minimè poſsint. Eſt natura neceſsitatis tempore ita ingenioſa, vt omne humani intellectus ſcrutinium eludere videatur; certum tamē experientia facit, illuc aerem ſubijſse, quomodò verò & vndè, latet. Inſulsè itaque philoſophantur, qui dum rem quampiam minimè concipiunt, inconſultiùs de natura rerū pronunciant.

Natura in neceſſitate ingenioſa.

Sonus in vacuo fieri minimè poteſt.

Concludimus itaque quod tametſi vacuum in natura rerum poſsibile foret, ſonus tamen in eo contingere minimè poſset. Nam cū ſonus ſit affectio aeris, imò aer ſit materialis cauſa ſoni, illo deficiente, ſonum quoq. deficere neceſsè eſt; & contra ex propoſito

ex-

experimento clarè oſtendimus, vacuum in natura rerum minimè aſsignari poſſe. Verùm qui plura de hiſce deſiderant, legant ingenioſam diatribam de vacuo, quam nonnemo ex Collegio Romano Societatis IESV dedicauit cuidam Magno Amico; vbi plurima conſideratione dignißima reperiet, & ſuo tempore nos ſi Deus vitam largitus fuerit, in Arte Magna grauium & leuium, vbi hanc materiam ex profeſſo tractabimus, plura trademus.

CAPVT II.
De organo auditus eiuſque Anatomia.

POſtquam de natura proprietate, & productione ſoni, obiecto videlicet adæquato auditiuæ potentiæ fuſiùs forſan, quàm par erat diſſeruimus, ordo iam naturæ nos ad potentiæ acuſticæ, ſiue auditiuæ deſcriptionem vltrò inuitat, cùm verò potentia ſine organo eſſe non poſsit, ab eo diſcurſus noſtri materiam ordiemur. Quicumque admirabilem illam DEI Opt. Max. in fabrica organorum humani corporis prouidentiam, miramq. artis ſuę, id eſt naturæ in ijs ordinandis ſolertiam penitius rimatus fuerit, fateri cogetur, nullum hic fatum, nullum fortuitum Atomorum confluxum eſſe potuiſſe tantarum rerum architectum. Porrò nos hic, omiſsis reliquorum ſenſuum organis, quæ dumtaxat circa aurium auditusq. organum conſideratione digna occurrunt, breuiter aperiemus. Eſt autem auris organum corporeũ ad ſonos recipiendos à natura in animantibus diſpoſitum; quod cùm ex varijs conſtet, haud incongruè *Aggregatum omnium eorum, quę in viuente aliquo auditus ſenſui dicata ſunt* definiri poteſt; Hoc organum in quibuſdam animalibus conſpicuum, manifeſtumq. eſt, in nonnullis latet hæc vis auditiua, eſtq. occulta, & adeo inuentu difficilis, vt ad hodiernum vſq. diem adhuc recondita ſit; Nam piſces (quibus pulmo, quo alia animantia ſpiritum atque aerem ducunt redduntque, deeſt) qua parte audiant, à nemine adhuc penitus exploratum eſt. Vtrum enim foramina ante oculos poſita ad audiendum, an ad odorandum data ſint, etiamnum ambigitur. Horum tamen quibuſdam, aures omninò deeſſe certum eſt. Nam qui òculis, ijdẽ auribus carent, vt mytuli, oſtrea, omniaq. dura teſta intecta, quæ etſi ſe contrahant, cum ferreis hamis appetuntur, agitatione tamen aquę potius ſentire, quam auditione audire videntur. In reſpirantibus verò piſcibus ac pulmonem habentibus, vt in balenis, delphinis, vitulis marinis aures haud latitant, quamuis in ijs meatus exterior inueſtigatu ſit difficilis. Quare ijs relictis ad terreſtrium animantium organa reuertamur. Piſces enim intra aquam tanquam intra medium craſsius ſpecierum ſoni retardatiuum, vti obtusè audiunt, ita tam exquiſitum quoque organum auditus non habent, vt reliqua animãtia terreſtria, quæ in medio aereo degunt.

Mira auri architectura.

Piſces nũ aures habeant dubium eſt.

Auris itaq. viuentis corporis organum, non eſt vna aliqua ac ſimplex pars; neque vna aliqua ſubſtantia, ex pluribus inuicem commixtis confuſiſq. efformata; ſed eſt aggregatum quoddam ex pluribus maximè diuerſis, & diſsimilibus inuicẽ diſtinctis, ſummaq. admiratione dignis. Hoc enim organum foris in capite egregiè prominens, ductibus meatibuſq. (qui veluti ſonorum ſemitæ quædam ſunt) miro ordine digeſtum, cauernulis in varios vſus excauatũ, oſsiculi veluti fulcris quibuſdã formatum, neruis muſculiſq. tenſum, aere denique implantato animatum; oeconomiam quandã omnibus numeris abſolutam refert; Quamuis hæc omnia neq. eodem numero, neque omnia ad cuiuſuis animãtis aurem conſtituendam concurrant. Nam in quibuſdam oſsicula tria, in nonnullis duo, in alijs vnum; nec deſunt, in quibus nullũ reperiatur, quod & de muſculis verum cognouimus; ſed ad aurem reuertor, quam duplicem ſtatuimus internã, & externam, ſiue quam paſsim auriculam vocamus; Illa in oſſe petroſo ſitum habet, inter eos proceſſus qui mammarũ inſtar protuberãt, inde μαστοειδεῖς dicti, & inter eã apophyſin, quæ oſsis iugalis portionẽ conſtituit; Hæc foris vtrinq. è capitis lateribus inſigniter, alæ

Auris deſcriptio.

Os petroſum ſeu μαστοειδής.

alæ ſeu vanni inſtar, expanſa eſt; Illa ex quinque ductibus, tribus cauernulis ſeu antris, tympano oſſeo circulo, tribus exiguis oſsiculis, duobus paruis muſculis, neruis, vena arteria, aere denique implantato congregata eſt. Hæc ex partibus tum cuticula, tum cartilagine, carne, vinculo, muſculis ſex, venis, neruis, atque arterijs eſt compoſita; Verum ne in explicandis terminis, & appellationibus ſingularum partium auris tempus teramus, hic Lectori curioſo ſingula vnà cum exquiſitiſsima anatomia, quam partim per Ioannem Trullam celeberrimum hic Romæ Chirurgum & Anatomicum fieri curaui, partim ex Iulij Caſſerij anatomia didici, proponenda duximus.

Appellationes ſingularum partium auris externæ.

Vide 1. et 2. figurá in Schematiſmo 1.

A A A. Alæ ſeu pinnæ quod Græci πτερύγωμα vocant, pars expanſa, lata, ac è concha verſus temporxa reflea πτερύγιον alijs ſeu pinnula dicitur.

B B B. Totius auris circumductio ſiue circumferentia exterior, ἕλιξ Græcis, Latinis Helice dicitur. Capreolus ab alijs quoque nominatur.

C C C. Interior autem circumferentia concham ambiens ἀνθέλιξ quaſi Helix contra poſita dicitur.

DDD. Superficies ab anteriori in poſterius extenſa κυρτοειδής id eſt gibboſa appellatur.

E. ἀντιβολή dicitur, eſtque ambitus ſeu extremum helicis.

F. σκύφος Linter ſiue ſcapha eſt cauernula pinnulæ.

G G G. Cauitas medio auriculæ patens κογχὴ Concha dicitur Polluci quoque ἀσκὸς dicitur.

H. Superior Conchæ pars.

I. κρόταφον ſiue pauimentum Conchæ.

K. Sinus ante, ſeu iuxta foramen, cui circumnata auricula conſiſtens, liquoribus ſordibuſque effundendis ordinatus, ἐχένισκος dicitur.

L. Ipſum verò foramen πόρος ἀκουστικὸς meatus auditorius, κυψέλλη quoque dicitur ſiue aluearium.

M. Quod è temporis fine ſupra auditus foramen elatũ eſt τράγος ſiue hircus dicitur.

N. Verùm id quod eſt oppoſitum trago ἀντιτραγος dicitur, id eſt antihelicis finis.

O. Dimidiatus orbis quem τράγος & αντίτραγος efformant, ξυστὴς Xyſterion dicitur.

P. Lobi inferior pars à maxilla ſoluta pendula προλόβιον id eſt, anterior Lobus dicitur.

Auris internæ fabrica partiumque conſtitutio.

Partes auris internæ.

Meatus aurium 6.

NOn dicam hoc loco de omnibus partibus conſtituentibus aurem internã, ſed de ijs tantùm, quas ad ſonum formandum natura poſuit; Suntq. primò ductus ſiue meatus aut ſemitæ; ſecundò Tympanum cũ oſſeo circulo, tres cauernæ & tria oſsicula. Meatus ſiue ductus aurium 5. ſunt. Primus eſt veluti regia via & ſemita principalis; quē paulò antè πόρον ἀκουστικὸν, ſiue meatum auditorium appellauimus; hic in pueris totus eſt cartilagineus, in adultis oſſeo-cartilagineus, in ſenibus deniq. totus oſſeus eſt. Secundus in interna cranij amplitudine in poſteriori latere proceſſus petroſi, cui inſculptus eſt, occurrit; Vnde obliquè, extrorſum aliquouſque ad mediam huius proceſſus ſedem procedit; vbi tenui ſquama tantùm à duabus interioribus veræ auris cauitatibus diſtinguitur. Tertiùs rotundo canaliculo perſimilis, atq. inſtar tenuioris calami exortu amplus, è cõcha exteriore lapidoſi proceſſus cauitate ducitur; Vnde obliq. procedens in medio quatuor

Iconiſmus seu Schematismus I.

Fig. II

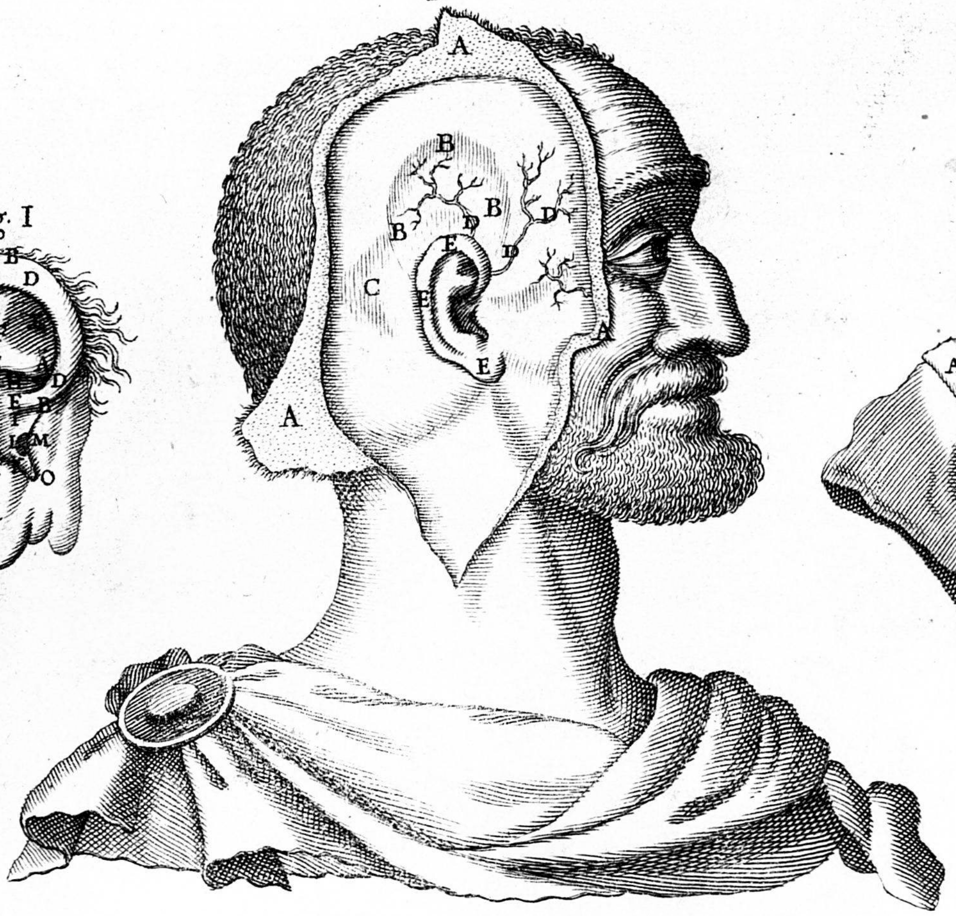


Fig. I

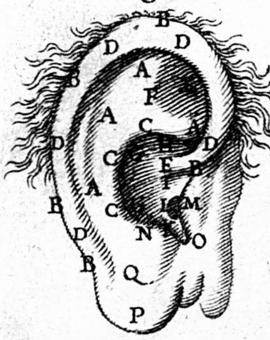
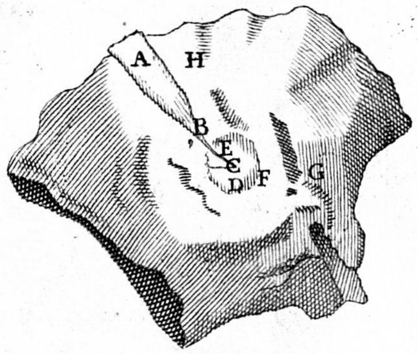
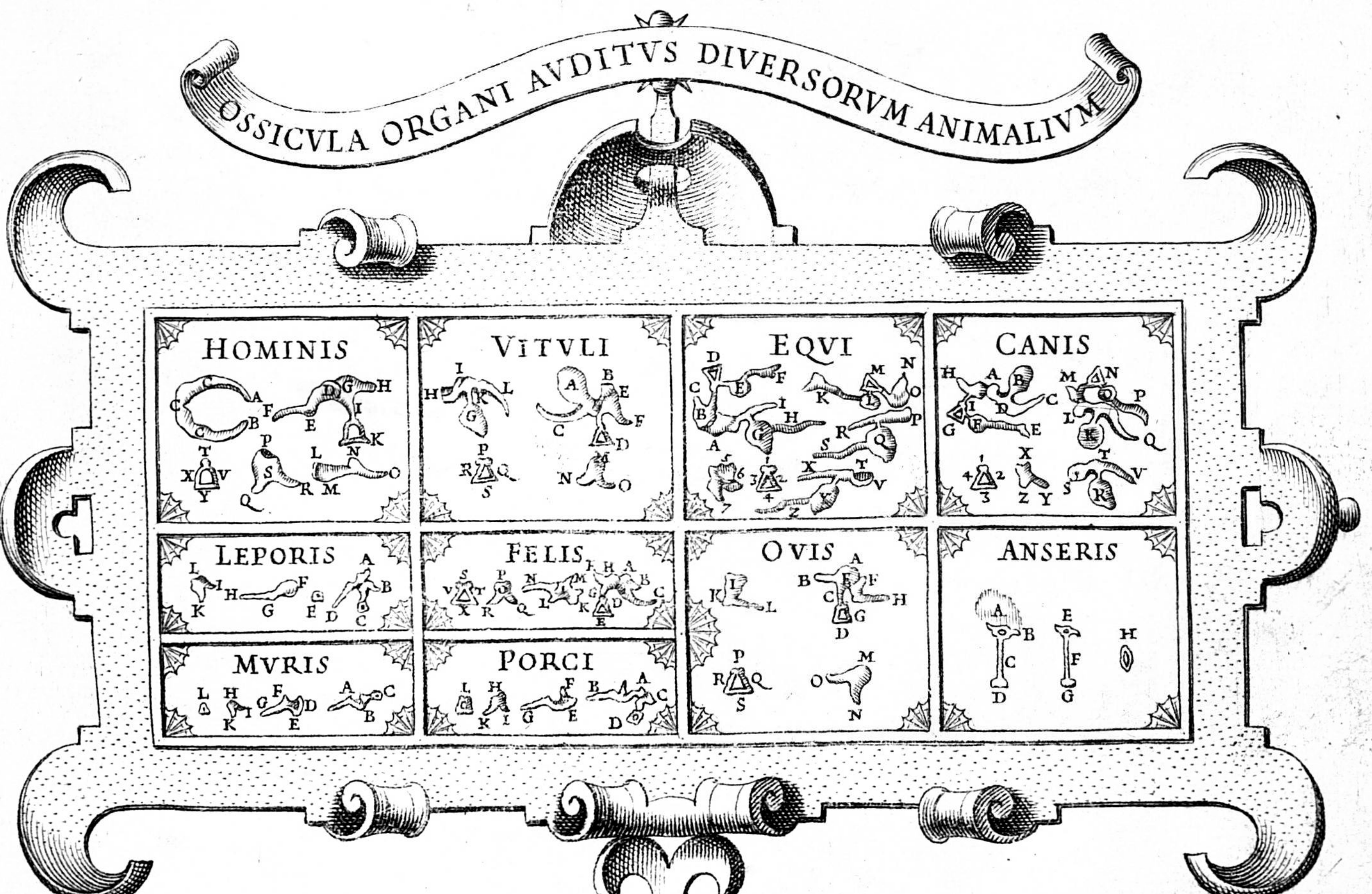


Fig. III





tuor foraminum totum illud os perfodit & penetrat; huic quartus ſuccedit tenuiſsima tantùm oſſea ſquama ab ipſo diremptus, qui in eandem cauitatem ducitur, in quam ſimiliter quintus deſinit.

Tympanum acuſticũ membrana dicitur auditoria, vel quia hæc membrana in bellici tympani morẽ conchæ obtenditur, vel quia veluti mẽbrana bellici, ac militaris tympani ligno, ita hæc aere ſonoque feriatur, pulſeturque; diciturque ab alijs Myrinx, eo quod aerem interiorem ab exteriore diſcernat: *Vide Schematiſmum* 1. Eſt autem hæc membrana omnium membranarum ſubtiliſsima tenuiſsimaque, quippe areanearum telæ ſimillima, mediocri tamen denſitate prædita pellucida & diaphana, inſtar cuiuſdã ſpeculi, nullius aſperitatis particeps, ſed vndiq. intus ac foris læuigata, non tamen æqualis ſeu plana. Nam interius oſsiculi malleum referentis proceſſus A, *vt in* 3. *figura patet*, veluti cauda quædam reflexa in C. ab ipſa circumferentia ſupernè deorſum ad ipſius vſq. medium centrumq. C. perinde ac neruus tympano militari tranſuerſim obtenditur, connectiturq, oſſeo autem circulo tympanum ad natum eſt, ad quem tendonibus & muſculis alligatur ac diſtenditur; non ſecus ac typanorum pelles chordis fortiter tendi ſolent. Tympanũ auditus. Malleolus.

Præterea os petroſum tribus cauernulis ſiue antris conſtat, prima eſt cauernula illa, quam peluim Veſalius vocat, quod in modũ peluis excauata ſit; alij cochleam & antrũ vocant; comparatur concauo tympano, eò quòd ſicut in tympano aer cõmunis pulſatus, proprium edit ſonum, ſic putant aerem implantatum percuſſum à myringe & oſsiculis ſonorum differentias in ea exprimere, quæ inde ad auditorium neruum deferãtur. Altera cauernula propter cuniculos quibus conſtat, labyrinthus vel fodina dicitur; Tertia à buccina cornu recoruo & contorto, quo Paſtores pecus cõuocare ſolent; vel à buccina conchilij ſpecie denominatur; Vnde illud antrum buccinoſum appellat Veſalius; Verùm cùm difficile ſit ea anatomicè repræſentare, cùm reconditam in intimis penetralibus organi ſedem conſtituerint, hinc figuram quoq. conſulto omittendam duxi. Os petroſum 3 cauerni cõſtat. Cauerna Peluis dicta. Cauerna labyrinthus dicta Antrũ buccinoſum.

Porrò conſtat vt initio dictum fuit auris interna tribus oſsiculis, quantitate quidẽ minimis, at conformatione & vſu maximis; quorum quidem compoſitio adoperatioque ita artificioſa & elegans eſt, vt verbis vix explicari poſsit; dura ſunt & ſolida tã in infantibus recens natis, vt Caſserius obſeruauit, quàm & in adultis, cùm tamen reliqua omnia perpetuo iuxta ætatis gradũ varientur; in pueris tamen multò ac in adultis ob humidam viſciditatem flacccidiora ſunt, vnde & infantes obtuſiùs adultis audiũt. Oſsicula mobilia ſunt, & eo adornata naturæ artificio, vt ex his attracto vno, duo reliqua conſequenter moueantur; neque cõtinua ſunt, ſed diſtincta, vt paulo poſt in anatomia apparebit, in exteriori conchæ regione conſtituta; Nomina trium oſsiculorum ſunt *Malleus*, *Incus*, & *Stapes*, quæ nomen à forma potiùs, quàm ab vſu inuenerunt; Malleus dicitur quod veluti malleus incudi incumbat, & ſuperiaceat; Sicut incus dicitur, quod malleũ incudis inſtar excipiat; Stapes verò à figura ſtapedis ſic dicitur; Quæ quidem oſsicula non in omnibus animantibus reperiuntur, in aliquibus enim tantùm malleus & incus, in nonnullis incus tantùm & ſtapes, in quibuſdam, vt in ſimijs nullum prorſus, Sed Anatomia ſequens dicta meliùs, quàm multæ verborum ambages declarabit. Tria oſſicula. Malleus, Incus, et ſtapes.

Anatomia trium oſsiculorum Mallei, Incudis, & Stapedis.

A. Annuli ſeu oſsei circuli principium, & B. eiuſdem finis. *Vide Schematiſmum primum*.

CCC. Figura oſsei circuli eſt circularis, imperfecta, foris quidem tuberoſa ſeu aſpera, intus verò ſtriata, ſpacio quod in circuli ambitu ad tympani extenſionem circumſcribitur, deſignato. Nam, vt dictum eſt, tympanum annulo per circumferentiam adnatũ vniuerſum illud ſpacium occupat & præcludit.

D. Ca-

D. Caput mallei cum incude per ginglimon articulatur.
E. Tuberculum apophyſis, ſiue proceſſus maius trochautirium dictum.
F. Extremitas pedunculi mallei.
G. Corpus ſiue baſis lata incudis.
H. Crus alterum breue & craſſum, in concha ad proceſſum mamillarem poſitum.
I. Reliquum crus paulò tenuius & longius ſtapedi inarticulatum.
K. Stapes incudi iunctus.
L. Caput oſſiculi mallei ſeorſim exſculptum, vt magnitudo, figuræ, aliaque rectius innoteſcerent.
M. Minor apophyſis ſiue proceſſus trochauterius.
N. Maior apophyſis.
O. Extremitas caudæ mallei.
P. Baſis lata incudis, cui malleus iungitur, & inſeritur.
Q. Eiuſdem crus breue craſsiuſque.
R. Eiuſdem iterum alterum crus longius, tenuiuſque.
S. Subſtantia totius incudis.
T. Stapedis pars elatior, acutior globulo paruulo donata.
V. Stapedis pars lateralis ſiniſtra.
X. Eiuſdem dextrum latus.
Y. Pars inferior, ſiue baſis, ſiue pes ſtapedis.

Reliquorum verò animalium oſsicula hic adiunximus, vt ſingula ritè inter ſe componere poſſes, & videbis miraberiſque miram naturæ in armandis animalium organis neceſſarijs induſtriam & ſagacitatem; ſed viſa anatomia ſingularum partium organi acuſtici, nihil reſtat niſi vt officia vniuſcuiuſque modò explicemus.

CAPVT VIII.

De officijs ſingularum partium organi acuſtici.

Mira aurium fabrica.

Vtilitas & finis ſingularum partium auditiui organi.

VTti admirabilis illa naturę maieſtas in omnibus, ita & in auriũ fabrica admiratione dignisſima vel maximè patet quam vt Lector curioſus intelligat, ab officijs & vſibus eius noſtræ ſumemus diſſertationis exordium. Aurem itaq. conſtat non ex vna ſimplici & ſimilari parte, non ex pluribus inuicem commixtis ſeu confuſis conſtitutam eſſe; ſed ex multis ſeparatim, ac ſeorſim exiſtentibus aggregatam, vt eſſet ad functionem ſuam obeundam aptiſsima Nam cùm neruo ſoni perceptio cõmittenda foret, eius ſubſtantia nõ permittebat vt extra caput ob plurima in quæ organũ incidere poterat pericula, exporrigeretur; ideò inter neruũ, & aerem internũ interponi debuit, quo mediante ſonus ad neruum deueheretur, ne autem aer modò frigidus, modò calidus, modò alia qualitate nociua affectus ſubingrederetur, medioq. interno, neruoque noxam inferret, cauitates habere debuit, externo quidẽ aeri clauſas, at ſoni ſpeciebus apertas; huius verò gratia oſsicula, muſculi & ligamenta fieri debuere. Præterea ſi locũ ſpectemus, natura auri commodiorem oportunioremquè aſsignare non potuit; dum ori, cibi, potuſq. ianuę, loquelæque opifici vicina, parem dignitate locum ſortita eſt; Geminata verò auris eſt, ne vna corrupta totus ſenſus periret; Patula eſt, vt ſemper præſto foret, & vt occurrente neceſsitate etiam in ſomno excitaremur; In cochleæ morem efformata, vt ſoni ſpecies ibidẽ vnitæ, leuiùs ac per varias cauernarum reflexiones multiplicatę fortiùs ſe ſenſui ſiſterent; hanc eandem ob cauſam inſtar vanni conchioſæ illã extra expandit natura, vt ſpecies ſoni hoc pacto recollectæ auditũ confortarent. Hinc ſurdaſtri vt meliùs audiant, manum auribus oppanſam incuruant, ſonus enim ibidem collectus, multiplicatuſq. organo fortius illabitur; ne tamen vehementior ſonus organo noxam aliquam adferret. natu-

natura ſapienter aurium meatus varijs eminentijs, depreſſionibuſque veluti montuoſis quibuſdam tractibus exaſperauit; vt inter gibboſos anfractus impetus obiectique vehemētia fracta, mitiùs ſe organo & ſine noxa ingereret; Ne verò ſordes & ſuperfluus ex cerebro deriuatus humor organum oblimaret, vitiaretque, huius rei cauſa cauitas illa pinnæ, quā ſupra ἀντιβολὴν appellauimus, ordinata eſt; in hac enim vti & in concha vicina ſudores, ſordes ac furfacea excrementa veluti in labro quodam collectæ vlteriorem tranſitum cohibent. Xyſter verò lobuſque decliuitate ſua memoratam ſordium profluuiem facilè in deſtinata vaſa deriuant, qui ex cartilaginea ſubſtantia (ſcilicet mediocriter molli & mediocriter dura) conſtant; ne ex frequenti plicatione, corrugationeque flacceſcentes ad ſonos recipiendos inepti forent.

Externæ auris partium finis, & vtilitas

Accedo ad internam organi fabricam in qua primò occurrit meatus acuſticus ſiue auditorius, quem natura ſagax duplici de cauſa præmiſit tympano, partim vt aër & ſonus frigidior nociuiorque in eo aliquantulùm attemperatus, tandem tympano citra noxam illaberetur; partim vt aëris externi vehementior commotio in anfractuoſa illa ſemita fracta vim perderet; ne, vt in vehementioribus exploſionibus tormentorum campanarumque ſonis ſubinde contingere ſolet, tympanum ruptum ſurditatem induceret. Ne quoque beſtiolis in interiora organa aditus pateret, ſagax natura meatum hunc neſcio quo glutinoſo humore inſtruere voluit, vt in eo veluti viſco quodam inherentes, earundem captura organum à multis periculis vindicaretur. Tympanum verò in acuſtici meatus extremo conſtituit, tanquàm clauſtrum quoddam, quo aër externus ab interno dirimeretur, non oſſeum cum ſic periculis rupturæ non careret, neque carneum cum ſic humiditate facile flacceſcere poſſet; Sed membranaceum, tenuiſſimum, & ſicciſſimum, prout ſonorum tranſuehendorum ratio poſtulabat, illud eſſe voluit; atque vt ſono recipiendo aptius foret, ei figuram indidit verſus externam aurem concauam, verſus internam verò conuexam aliquantulùm, ea ferè figura, quam nobis herbæ nummulariæ ſiue vmbilici Veneris folium exhibet: & ne vllo rupturæ periculo pateret id circulo oſſeo, tendonibus firmiſſimis ſuperextendit: Cùm enim duobus motibus agitaretur, vno ab aëre externo, altero ab interno per oſcitationes, ſternutationes emunctiones narium cauſato; oportuit id pellis inſtar firmiter oſſeo obtendi circulo: Neque hic quieuit natura, ſed tympani conſeruationi tres quaſi cuſtodias, ſiue adminicula adhibuit. quæ ſuprà Mallei, Incudis, & Stapedis nomine inſigniuimus: quibus illud contra omnem violentiam mira quadam ſolertia defenditur: Nam tympanum ſecundùm internum latus mallei pedunculo innititur, vt eius reſiſtentia & obluctatione contra incurſum defendatur, ne plus quàm ſuſtinere poſſit, intropulſum rumpatur: Iterum ne tympanum vltra præſcriptum terminū à vehementiori interni aëris impetu extra delatum periculum ruptionis ſubiret, natura ſecundum internam faciem mallei pedunculum illo latere, quod ideò exaſperatum eſt ita aſſuit, vt interni aëris impetu extra vergente tympano id malleus, ne vltra quam par eſſet progrederetur, cohiberet: quia verò oſſeus mallei pedunculus ſecundùm extremitatem ſuam ſeu apicem citra manifeſtum perforationis periculum tympano normaliter inſiſtere non poterat, eum ſecundùm longitudinem aſſuit tympano: quia verò malleus nec ita quidem aëri interno externoque reſiſtendo ſufficiens erat, duo alia ei veluti oſſicula auxiliaria adiuncta ſunt, incus & ſtapes: Nam quando agitatione & impulſu aëris interni, tympanum & malleus extrorſum aguntur, incus ingreſſum mallei, cui per ginglymon coarticulata eſt, dum ad conſtitutam metam peruenit in eo motu malleo incudem fortiter comprimente, terminat ſiſtitque. Vnde hæc duabus apophyſibus tanquam fulcris dotata eſt, altera oſſi petroſo verſus maſtoidis antrum commiſſa: altera longiuſcula ſtapedis acie pulchrè firmata, quod oſſiculum eſt ſtapedem perfectè referens, vndique liberum & pertuſum acie ſua ab incude pendulum, deorſum nonnihil flexile, ne incus in vehementi ac violenta ſui compreſſione cedere nonnihil, atque mallei ceſſionem ad certum tempus adiuuare prohiberetur. Vndique pertuſum eſt, ne aëri innato ſonoque ad cochleam aditum prohibeat. Atque tria hæc oſſa non carne non cute operiri debebant, quia hæc ſonū obtundere poterant, ſed oſſeâ materia vt ſonum duritie ſuâ melius conſeruarent. Verùm quæcumque huc vſque de humanæ auris fabrica diximus, in reliquis animantibus vt plu-

Internæ auris partium finis & vtilitas

Vſus mallei incudis & ſtapedis

rimum vti ex anatome patet diuerſa eſt. quæ omnia natura pro ſtatu cōditionis,& naturæ vnius cuiuſque animantis diſpoſuit, vt harmonia in rebus omnibus euidentius pateret.

CAPVT. IX.

De natura aëris interni & vbinam propriè auditus fiat an per eſſe reale, an notionale propagetur.

Aer internus quid?

IN cauitatibus oſſis petroſi aërem eſſe incluſum nemo negare poteſt, niſi is forſan qui vacuum in natura rerum admiſerit; hoc ſolùm dubium moueri poſſet: Quomodo is inſit? & vtrum ab externo aëre diſtinguatur? quod ſit eius officium? & quomodo conſeruetur? Vt autem ab his breuiter me expediam. Dico ipſis auribus à primordijs hunc aërem fuiſſe inſitum; vnde & Philoſophi eum congenitum, complantatum & inædificatū appellant, eſtque non minùs ac externus aër ad ſonationem efficiendam medium, puriſſimus, omnis ſoni expers, quietus & immobilis, multus denique ac copioſus eſt: Inſuper hunc non eundem eſſe cum externo aëre aſſerimus: Vti enim aër extrinſecus per reſpirationem attractus ne ſua frigiditate cor nimium alteret, priùs à natura in pulmonibus alteratur ac præparatur, poſteà permiſtus vapore ſanguinis materia euadit generationis ſpirituum vitalium: Sic aër reſpiratione per nares attractus cerebrumque penetrans, non ante fit materia regenerationis ſpirituum animalium, quam ſit alteratus & benè præparatus ita vt aëris externi ampliùs non habeat naturam. Porrò non diſſimilis mihi videtur ratio de aëre attracto pro vitalibus & animalibus ſpiritibus generandis, quam de eo ipſo, qui in auribus implantatus eſt, vnde eum eiuſdem cum ſpiritu animali (quem aëreæ eſſe conſtat naturæ) aſſerimus, & ideò aëris nomine à pleriſque ſenſatioribur Philoſophis fuit nuncupatus: Si quidem aëris modò tenuiſſimam habet diaphanamque ſubſtantiam,& cum externo conuenit in ipſa temperie, non enim ita calidus eſt, vt vitalis ſpiritus, qui à cerebri ſubſtātia & ambiēte aëre per nares attracto factus eſt frigidior; nec ita ſiccus vt vitalis; quod cerebri humiditas ipſum contemperauerit. Quare calidus & humidus exiſtens ac benè temperatus aëris nomine optimo iure vocari poteſt, neque vnus numero eſt, ſed ſucceſſiuè generabilis & corruptibilis, cùm enim eiuſdem cum ſpiritu animali naturæ ſit, neceſſariò vti hic quotidiè diſſipatus in auras diſſoluitur, nouuſq; generatur, ſic etiā ſe habet aër internus, atque adeò eandem originem, quàm ſpiritus vitales & animales contenti in arterijs, cauitatibus, & ventriculis cerebri ſortitur. atque hic internus aër medium eſt, in quo auditus fit, neruo acuſtico vti & tribus oſſiculis effectiuè concurrentibus: Verùm vt hæc melius explicentur. Suppono aurem duplici modo ad audiendum concurrere, vel vt efficiens cauſa vel vt ſubiectum.

Aer implātatus idē cum ſpiritu animali

Nam ea non ſolùm ex ſpecie ſibi impreſſa actum audiendi elicit, ſed & actum elicitum etiam in ſe recipit, & proinde vti eductio actus audiendi, quam facultas ſono informata elicit, actiua; ita prout ab obiecto ſonos recipit, paſſiua cenſetur, profertque ex ſpecie à ſe recepta actum audiendi, quia in ſonum ſeu eius ſpeciem agere non eſt apta, niſi priùs in ipſam ſonus ſeu eius ſpecies egerit, ipſamque excitauerit, vt excitata reagat. Præterea cùm actio & paſſio phyſica non fiat, agente & patiente à ſe inuicem diſtantibus, neceſſariò in ea aëris parte ſonus produci debet, quæ non ita diſtet, quin ad ſe inuicem traduci ac ſe contingere queant, cùm non quoſuis, nec cuiuſuis diſtantiæ ſonos, ſed in vicinis & non admodum diſſitis locis excitatos percipiamus. Sonum itaque ad aures ſeſe vſque vt extendat, neceſſe eſt; cùm illæ nullam virtutem extra ſe emittant, quæ cum ſono concurrat & quam ſoni excipiant.

Quomodo ſonus propagetur num per eſſe reale, num intētionale?

Verùm his ita poſitis, iam videamus quomodo ſonus propagetur, an per eſſe reale, an per eſſe notionale ſeu intentionale, ſiue per ſpecies ſuas? Triplicem apud Authores ſententiam de hoc negotio reperio; Quidam ſonos tantum ſecundùm eſſe ſuum reale propagari,

gari, volunt; Nonnulli tantùm ſecundùm eſſe ſuum notionale; Aliqui partim ſecundùm reale, partim ſecundùm notionale propagari aſſeruere; Nos medium tenentes aſſerimus ſonum per ſpecies propagari, rationi magis conſentaneum eſſe, cùm ſoni propagatio in omnibus, viſibilium ſpecierum fluxum (ſi ſucceſſiuum motum excipias) æmuletur; cùm enim viſibiles ſpecies eo fine ordinatæ ſint, vt obiectum materiale potentiæ alioquin improportionatum, per ſeipſas tanquàm per vicarias obiecti ſiſtant; certè eandē ob cauſam audibiles ſpecies inſtitutæ videntur, vt ſcilicet obiectum ſonorū ad auditiuam potētiam per ſpecies ſoni expreſſas deferant; Etſi non dubitem, quin ſonus etiam ſecundum eſſe ſuum reale & phyſicum aliquouſque deferatur propageturque, cùm ſonus ex continua aeris agitatione maximas vires ſumat, vtpote ſine quo neque ſecundùm eſſe ſuum reale, neque notionale propagari vllatenus poſſit. Neque cōuinci vlla ratione poteſt huiuſmodi qualitatem ſonorum totam ſe diffundere realiter in omnem partē, neque id neceſſarium eſt, cùm ad eorum perceptionem ſufficiat emitti ab eis ſpecies ad ſenſuū officinas, ne fruſtra fiat per plura, quòd per pauciora fieri poteſt, teſte Philoſopho.

Sed dices; lux ſecundùm eſſe reale ſe diffundit in medium, ergo & ſonus. ℞. Non eſſe in omnibus ſonis eandem cum luce rationem; nam lucis diffuſio inſtantanea, ſoni verò ſucceſſiua eſt; *radij luminoſi* eſſentialiter ab eo à quo profluunt, dependent; ſonus autem exiſtere poteſt, etiam non exiſtente eo, à quo profluit ſonus, vti in Echologia ſiue Phonocamptica dicetur: In radiatione quoque differunt ſonus & viſus; hoc, recto motu ſpecies ſuas, illo promiſcuo motu propagante. Nam ſicuti vnda trudit vndam & proiectus in piſcinam lapillus infinitos ex proportionata vndarū truſione circulos efficit: Ita & ſonus per infinitos aëris vniformiter difformiter agitati circulos propagatur, neque tantum ſuperficie tenus hoſce voluit, ſed ſphæricè diffuſos promouet. Nam ſi aeris motū, quē obiectum ſonorum efficit, intueri poſſemus, is repræſentaturus nobis eſſet haud dubiè cœlorum quoddam in maiores ſemper & maiores circulos protuberantium abſolutiſſimum ſyſtema. patet igitur propoſitio.

Differentia propagationis lucis à propagatione ſoni.

CAPVT. X.
De Vocis Natura ac Geneſi.

EXplicata natura ſoni in genere iam de voce quoque ſoni ſpecie tractare viſum eſt, vt per varios compoſitionum reſolutionumque circulos diuagati, tandem ſingularū rerum proprietates adepti, in veritatis centro dulciter conquieſcamus. Nil notius, nil familiarius, nil communius in mundo voce eſſe, neminem niſi forſan aurium vſu deſtitutū ignorare poſſe exiſtimo, voce enim omnia in mundo geruntur; Vox politici mundi vinculum, commercij humani fotrix, fidei & diſciplinæ communicatrix, doctrix ignarorum, pacis iuſtitiæque conſeruatrix, vrbium tutela, vnica mortaliū conciliatrix. ſine qua nihil ſibi conſtaret, imo & omnem humanæ ſocietatis communicationē perire neceſſe foret, Hanc itaque modò explicare aggredimur, ſed cùm ea, vt dixi, nil communius ſit, cauſa tamen eius nil abſtruſius; Quis enim tantam varietatē eliſionis vocis in animalibus facilè explicet? Nā percipimus querulā Bubonis vocē, lugubrē milui clangorem, turturis gemebundæ querelas, coccygis cucutitum, dulcis philomelæ garritus, paſſerum pipillationes, gallorum cucurritus, barritus elephantorum, ouium balatus, mugitus boum, canum latratus audimus, totidemque ſub illis miramur neſcio quæ amoris, odij, iræ, indignationis, mœſtitię luctuſquè argumēta latitantia. At quomodo illæ in gutture formentur, qua proportione eliſionis aeris naſcantur, tam obſcurū eſt, quā voces huiuſmodi claræ ſunt & manifeſtæ auditui; Ne tamen in materia abſtruſiore manus dediſſe videamur, aliquid audendum eſt, quod ſi ſpe noſtra fruſtrabimur, ſolatio erit, vel conatum in laude poſuiſſe, & vt pari methodo procedamus, à definitione vocis more ſolito, materiæ propoſitæ enodationem cum bono DEO auſpicamur.

Laus vocis humanæ.

Mirũ eſt quanta ſit in genuinis vocis cauſis aſſignandis inter Authores cõfuſiſſimos diſſonantia. Epicurus fluxum atomorum, quem nobis ſermocinantibus ex ore prodire conſpicimus, vocem eſſe voluit; hunc enim fluxum, ait eſſe emiſſum, vel à vocantibus vel ſonantibus vel ſtrepentibus, qui vbi conſimilibus figuris obuiã factus fuerit, infringatur, & cum auribus inciderit, tunc ſenſum auditus oboriri. Hanc eandem ſententiam ſequutus Democritus, vocẽ definit eſſe Atomorum in finitas partes ſciſsuram, quibus per gyros quoſdã ad aures vſquè conuolutis auditum, ſenſumq; eſſe opinatur; quos & Neoterici nonnulli Philoſophaſtri ſequuntur, adeò nulla ſententia abſurda eſt, quæ non apud heteroclita ingenia plauſum inueniat. Stoici vocem produci cõtendunt ab aeris impetu pulſi, in gyrum fluctuantem, alij alia cõminiſcuntur. Sed nos vnicuiquè ſuum relinquentes placitum, ita vocem definiendam cenſemus: *Vox eſt ſonus animalis à glottide ex percuſſione reſpirati aeris ad affectus animi explicandos productus*: quibus quidem verbis vocis naturam eſſentiamquè ita explicamus, vt in ea omnes, quæ ad vocem conſtituendam pertinent cauſę, veluti in epitome pateant; & ſonum quidem conſtituimus vocis cauſam formalem, aerem materialem; efficientem Larynga, finalemquè deniquè cauſam determinamus illam, quà per vocem aliquid ſignificare volumus, intentionem.

Vocem confluxum atomorum dixit Epicurus.

Definitio vocis.

Sonus igitur in definitione vocis rectè generis locum obtinet, & cùm vox ſit quædam ſpecies ſoni, aerem cauſam eius materialem, cuius fractione edatur, rectè aſſignauimus; qui tamen nõ qualitercũquè affectus, vocis eſt materia, ſed vt agitatur, & è pulmonibus foras expellitur; Efficiens verò cauſa remota vocis eſt corpus animantis, dixi animantis, quia etiamſi ſonus rerum inanimatarum vox ſubinde dicatur, ita tamen non niſi metaphoricè accipienda eſt, ſonus enim inſtrumentorum muſicorum nunc intenſus, nunc remiſſus, modò grauis, modò acutus, iam quorundam interuallorum veluti ſyllabarum in voces diſtinctus, per analogiam qandam ad veram vocẽ transfertur. Efficiens verò cauſa proxima & principaliſſimum vocis inſtrumentum Larynx eſt. & ea potiſſimùm pars laryngis quæ glottis ſiue epiglottis dicitur; hæc enim muſculis quibuſdã moderatè operta, commiſſaquè vocem edit, vt ex anatomia paulò pòſt ponenda patebit. Non igitur pulmo eſt cauſa vocis, cũ aer, quẽ exſufflat ad formandã vocẽ, alliſionẽ minimè ſufficiẽtẽ habeat, ſed aerẽ tantum ſuppeditet follis inſtar; non lingua, non guttur, non labia deniquè vel dentes, aut palatũ vocis organũ propriè ſunt, cum harum partium in homine officium ſit, vocem iam à glottide genitam articulatim & ſecundùm legitimos ſonos ſyllabarum pronunciare; Siquidem cùm certæ literæ non niſi labijs formentur vt ſunt B. M. P. ita vt labijs deſtituto impoſſibile ſit eas pronunciare; nonnullæ non niſi lingua, vt D. T. L. N. Quædam non niſi dentibus, vt Sch, Z. S. R. Aliquæ non niſi gutture, vt A. H. A; Aliquę non niſi palato vt K. X. I. G. pronunciari poſſunt.

Cauſæ vocis

Vocis cauſa.

Vides igitur quomodo cauſa ſoni principalis ſit glottis, reliquæ verò oris partes non niſi inſtumenta ſint ad vocem ritè meliuſquè formandam pronuntiandãquè. Lingua verò veluti Choragus quidam, omnia ad vocis perfectionem conducentia moderatur & diſponit. Quomodo verò per laryngis glottidem vox formetur, poſteà dicetur.

Vocis præcipua cauſa glottis.

Cauſa deniquè finalis eſt intentio ad aliquid ſignificandum; Nam vox nullo alio fine à natura in animantibus, niſi ad paſſionis animæquè affectus indicandos inſtituta videtur; In homine quidem ad voluntatis declarationem, in brutis ad affectionũ naturalium explicationem ordinara eſt. Eſt enim Felis v. g. alia vox dum famet, alia dum Zelotypia incitatur, alia dum abblanditur, alia dum in choleram exardeſcit. & ſic de ſingulis alijs animantibus, vt in præcedentibus indignatum eſt.

Finalis cauſa vocis.

Vox felis.

COROLLARIVM.

Num quilibet ſonus vox dici poteſt.

EX dictis patet, non quemuis ſonũ ab animali editũ vocem eſſe, ſed eũ qui à glottide fit cum intentione aliquid ſignificandi. Hinc quorundam inſectorum, vti ſunt Cicadarum grillorumquè girgillitus, murmur apium veſparumque, ſibiluſque ſerpentũ,

voces

voces proprie dici non debent, ſed ſonus vel alarũ, vel linguæ vel alterius partis alliſione cauſatus, vt poſteà in anatomia quorundam animalium dicetur. Piſces quoque, vti reſpirandi vociſque formandę inſtrumentis deſtituti ſunt, ita voces quoque edere nulla ratione poſſunt; & ſi quidem ſonus à piſcibus maioribus excitatus percipitur, is tamen nõ inſtrumentorum voci formandæ deſtinatorũ ope: ſed aeris & aquæ in varijs & anfractuoſis belluini capitis cauernis eliſione producitur. Reijcitur præterea ab hac nõſtra definitione Pythoniorum ſiue γαςρομυθων loquela ex ventris cauitate producta. Quemadmodũ in quibuſdam circumforaneis me obſeruaſſe memini, qui ore labijſque clauſis queſtus gratia paſſim loquebantur.

CAPVT. XI.

De organo vocis eiuſqué anatomia.

CVm ſuperius dixerimus Laryngẽ eſſe vocis organũ, omnia autẽ vocis genera ab hoc organo dependeant, quale illud eiuſque fabrica ſit, & quot partibus conſtet, explicandum eſt, vt genuinæ vocis rationes curioſo Lectori melius innoteſcant. Larynx igitur Aſperæ arteriæ ſiue Tracheæ caput, ſiue vltima pars, nihil aliud eſt, quã organũ ex cartilaginibus glottidem proferentibus & membranis conſtans, muſculis & neruis dotatũ vocis edendæ gratia primò ac proprie conſtructum. Eſt autem corpus durum, denſum, & craſſum, magnum & amplum, longitudine, latitudine & profunditate conſtans, cum extuberantia quadam ex virorum potiſsimum collo eminente, rotunda quoque & circulari cum quadam tamen obliquitate. Nam in anteriori quidem parte exactè circularis eſt, ſed in poſtera, qua Oeſophagum reſpicit ſenſim à perfecta circuli figura deficit, & lõgitudinem aliquam aſsequitur. Intra huius Corpus foramen quoddã eſt, quod eiuſdem fiſſura ſeu glottis dicitur, cuius elegantia nõ minori, quàm vtilitas, omni digna eſt encomio. Huic enim parti potiſsimum laryngis actio concredita eſt, ab eaquè vox (propria huius organi actio) efformatur, cùm aer ſcil. pertranſiens cõpreſſus, eliſuſq; vocem mira ſanè ratione 13. muſculorum ope producit: Verùm cùm hæc nulla ratione meliùs, quàm ex eius anatomia percipi poſsint, eam ſubiungimus.

Sit igitur *in VIII. figura Schematiſmi II.* A linguæ corpus.

B.B.B Pars ſuperior epiglottidis.

C. Communis Laryngis muſculus.

DD. Epiglottis, cuius ſuperior pars fiſſuram refert, quæ voci formandæ inſeruit.

E.E. Muſculi duo Laryngis communes, qui ab anteriori pectoris regione orti in inferiorem cartilaginis ſcutiformis ſedem inſeruntur.

F. Principium arteriæ aſperæ ſiue Tracheæ.

G. Muſculus Oeſophagi diuerſis fibris diſtinctus.

H. Neruus epiglottidis.

I. Corpus aſperæ Arteriæ pulmonibus inſertum.

Verum hæc omnia melius *in figura IX.* apparent, vbi.

A. Muſculus ad deglutitionem ſeruiens.

B. Alter muſculus linguæ deorſum.

C. Muſculus linguam retrotrahens.

D. Os Hyoidis ſitus, cui muſculi B C innituntur.

E. Corpus membranoſum.

F. Cartilago ſcutiformis ſituſque laryngis.

G. Muſculi proprij Laryngis.

H. Aſperæ arteriæ corpus.

I. Arteriæ iugulales.

K. Magnus arteriæ ramus.

L. Cor-

I. Corpus arteriæ magnæ.
M. Pars arteriæ Aortę magna.
N. Duo venæ cauæ caudices.
O. Dextri ventriculi cordis auricula.
P. Auricula ventriculi cordis ſiniſtri.
Q. Cordis ſubſtantia.
R. Nerui duo recurrentes.
S. Alij duo nerui.
T. Neruus ad diaphragma vergens.
V. Alius neruus.
X. Diaphragmatis corpus tendinoſum,
Y. Pulmones.
Z, Membranæ ſeu cartilagines linguæ mouendæ ſeruientes.

Vides igitur duas potiſsimũ partes maxima cõſideratione dignas in Larynge occurrere, glottidem & epiglottidem. Glottis eſt ſubſtantia Laryngis membranoſa, adipoſa, glandulosa peculiari carne & parenchemate conflata in extremo fiſsuram habẽs fiſtulæ, linguam referentem, vt litera M notat. Quemadmodum enim Retina locus viſionis eſt, & parenchyma hepatis ſanguinis opifex, ita huiuſmodi corpus membranoſum, adipoſum, glanduloſum, & viſcida vnctuoſaque humiditate delibutum proprium & genuinum vocis edendæ organum ſtatuimus.

Glottidis conſtitutio.

Epiglottis verò pars quædam glottidis, vicem operculi gerens ſupereminet accuruatè, ne quid cibi potuſquè per glottidem in laryngem defluat, prohibens; vnde & oſtium, tutela & propugnaculum laryngis dicirur, cuius reſeratione & inſpiramus & expiramus, habetquè ſuos à natura ſibi aſsignatos muſculos, quibus nunc claudatur, nunc aperiatur; Sed hæc fuſius in ſequentibus.

Epiglottis quid?

CAPVT XII.

De vocum varijs differentijs, quæ ope Laryngis exprimuntur.

Differentia vocum ex Laryngis cõſtitutione.

VIdimus in præcedenti capite fabricam organi vocis, nunc quomodo id tantã vocũ varietatem formet, videamus; Nam certum eſt, pro varia eiuſdem conſtitutione, varias vocum differentias naſci; Profert hoc voces magnas, paruas, acutas, graues, lenes, aſperas, conſtantes, tremulas, fortes, debiles, craſsas, ſubtiles, claras, raucas, hilares, luctuoſas; eſt præterea, alia vox ſobrijs, alia ſanis, alia inſanis; verbo, quot colorum, tot vocum quoquè differentiæ concipi poſsunt. Quarum quidem ſingularũ rationes dare infiniti ferè laboris opus fuerit, quarè nonnullarum tantum hic cauſas aſsignabimus, & primò quidem de voce humana, deinde etiam de voce brutorum tractaturi.

Triplex cauſa differentiæ vocum.

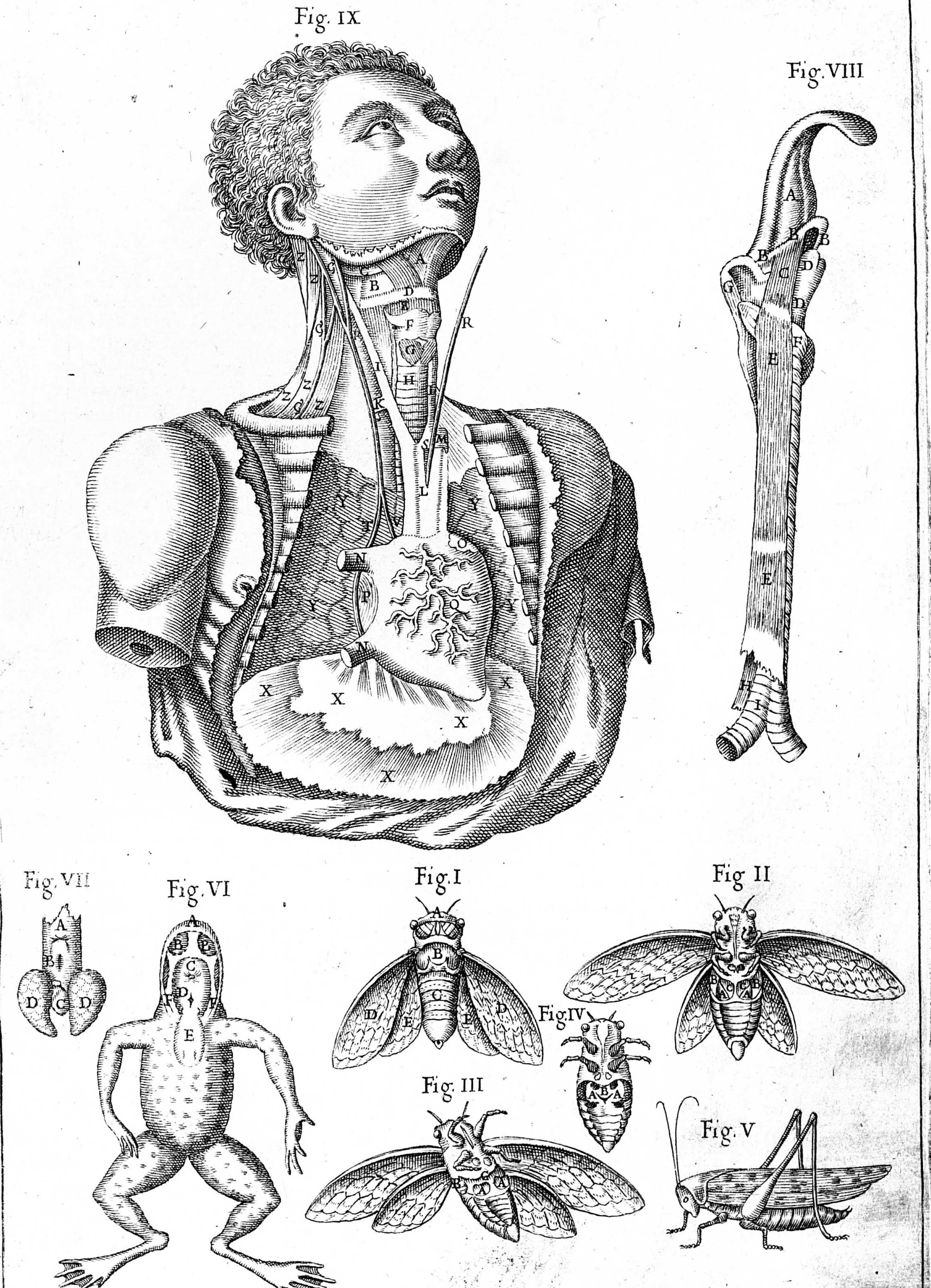
Ad tres igitur cauſas vocum differentiæ reuocari poſsunt, vel ad naturalem laryngis conſtitutionem, vel ad aerem vocis materiam & ſubiectũ, vel ad expirationem. Quæ ad laryngem ſpectant, vel ſunt ab eius temperamento, & temperamentum conſequentibus, vel ab accidentibus. Temperamentum Laryngis, vti reliquarum omnium partium eius, eſt vel humidum, vel calidum, frigidum aut ſiccum, vel ex his inuicem mixtis ἀκράτως vel εὐκράτως prædominans. Temperamẽtum Laryngis humidum ſine affluxu humorum vocem profert fuſcam, obſcuram, confuſam; ſi cum affluxu humorum, raucam vocem efficiet. Temperamentum ſiccum Laryngis vocem efficit canoram, claram, reſonantem, & ſi ſiccitas prædominetur, tinnientem, ſtridulam, clangoſam, vocibuſque Gruum haud diſsimilem. Temperamentum calidum vel frigidum nullas per ſe vocis fundat differentias, ſed ſolùm per accidens, prout calor Laryngem vel exſiccat, vel dilatat, frigus verò con-

Qualitas Laryngis.

Vndè vox fuſca & obſcura.

Temperamentum Laryngis calidum vel frigidum.

Iconiſmus seu Schematiſmus II. *fol.* 22



conſtringit; coarctatquè. Temperamentum εὔκρατον ſiue moderatum laryngis, vocem ſonoram, dulcem, amoënam, blandam, liquidam, limpidam, placidam producit; atque hæc quod ad temperamentum laryngis; Præterea naturalis laryngis conſtitutio, quæ in figura, magnitudine ſitu, meatu, ſuperficie, &c. poſita eſt, alias vocũ differentias parturit. Figura Laryngis interior in longitudinem rotunda, vocem facit æquabilem, ſonoram, non diſtortam. Meatus non per ſe ſed reſpectu magnitudinis, voces efficit varias; ſi enim latus hic ſit & amplus, vox grauis redditur & magna; ſi anguſtus è contra fuerit, exilis & parua; vt in fiſtulis & tibijs patet, & in muſica organica fusè demonſtrabitur. Superficies vel eſt polita & leuis, vel aſpera & inæqualis: ab aſperitate vox ſimiliter emanabit aſpera & inſuauis, à lenitate lenis, pura, dulcis & blanda. Poſitio vel ſitus laryngis vocem vel imminutam vel deprauatam emittit, vel omninò tollit eandem.

Figura Laryngis quid in vocum differentia poſſit.

Aër quoquè vocis materialis cauſa ſuas parturit vocum differentias; vel enim tenuis eſt vel craſſus; Craſſities aëris, grauitati vocis, lenitas acumini patrocinãtur; hinc voces hyeme, quã in æſtate, ob aëris craſſiorem conſtitutionem, ſunt grauiores; Si aër fuerit multus & celer acutiſſimum ſonum, ſi multus & tardus grauiſſimũ pariet; Si paucus & celer mediocriter acutum, ſi paucus & tardus exiguam vocem efficiet.

Aer quid in vocum differẽtijs poſſit.

Expiratio deniquè vocem efficit vel grauem vel acutam, vel paruam vel magnam, vel altam vel exilem; Ad hæc vel conſtantem, æquabilem, firmam ſibiquè ſimilem ac conſonam, ſi ea conſtans immobilis ac firma fuerit; vel inconſtantem, infirmam, tremulam ſibiquè diſſimilem, ac diſſonam, ſi infirma, inconſtans, ac tremula fuerit.

Expiratio quid ad vocum differentias cõferat.

COROLLARIVM PRIMVM.

De Cauſa magnæ & paruæ vocis.

SEd iam examinandum vnde magna & parua vox originem ſuam ſortiatur; Certum itaquè eſt, materiæ affectiones varias variarum in compoſito differentiarum cauſas eſſe; Quicunquè igitur vocem magnam & paruam ex magno vel paruo motu vt Plato, vel ex anguſtia vel amplitudine meatus, vt Galenus; vel ex caliditate & frigiditate vt Abẽſina, oriri ſenſerint; benè ſentiunt; aſſignant enim ſingulis cauſas partiales vocis paruæ & magnæ formandæ, quæ in vna coniuncta conſtituunt adequatam cauſam; vt patet in magno tubæ ſono, ex qua neceſſario magna vox emanat, ſi illa magna fuerit cum vehementi inſufflatione coniuncta; magnitudo tubæ multi aëris capax eſt; & ad multi aëris impulſionem opus eſt calore interno tubicinis in quo inſufflandi vis ac robur poſitum eſt; Paruũ verò tubæ ſonum è contrarijs cauſis experimur; Dico igitur non tantum aërem magnum vel paruum, calorem & frigus, amplitudinem & anguſtiam aſperæ arteriæ, ſed & potiſſimum rimulæ ſiue glottidis amplitudinem aut anguſtiam ad vocis paruæ aut magnæ formationem requiri; hæc autem à calore redditur amplior, à frigore anguſtior, vim quoquè maioris vel minoris exſpirationis intendit. Hinc ſequitur calidos natura, vocem magnã; frigidos paruam edere, vis enim caloris facile ad ſe & ſpiritum trahit & aërem, tanto quidem amplius, quanto copioſior eſt, & ſicut calor reſpirationem corroborat, ita frigus eandem debilitat; vt vel hinc clariſſimè vocis paruæ vel magnæ ratio pateat; Vnde ſibi vehementer metuentes non niſi paruam eamquè fractam vocem emittere ſolent. Nam in tali metu calor inferiora petit, derelictis partibus ſuperioribus, quibus calore deſtitutis, neceſſariò frigus, & conſequenter debilitas, deniquè ex hac vox parua naſcitur.

Rimaglottidis quãtũ ad differentias vocum conferat.

CO-

COROLLARIVM SECVNDVM.

De vocis grauis & acutæ cauſis.

Cur pueri & mulieres paruā vocem edant.

HInc quoquè patet, eaſdem cauſas ad grauis & acutæ vocis formationem concurrere, quas ad magnæ & paruæ vocis formationem in præcedētibus concurrere diximus; Nam in pueris & mulieribus acutæ vocis formatio dependet ab anguſtijs canalis, quibus per ætatem paulatim dilatatis, vox etiam ex acuta neceſſariò in grauem euadit; donec in ſenibus organum denuò ſicciorem conſtitutionem nactum, ex graui in acutum deſinat. Vnde pueris pubeſcentibus & ſemine turgentibus mutatio vocis fit, ob magnam ſimilitudinem & dependentiam, quam vaſa ſpermatica habent, cum vaſis vocalibus. Illa enim calorem humoremquè vocalibus organis debitum in ſe dum deriuant, organa illis adminiculis deſtituta neceſſariò aliam vocis conformationem acquirunt. Quod non tantum in homine verum eſt, ſed in brutis quoquè. Tauri enim acutiùs, quàm vaccæ mugiunt, capones ſecti acutiùs non ſectis cucurriunt. & ſic de cœteris. Cur verò fœminæ & Eunuchi perpetuò exilem vocem teneant, cauſa eſt, quod cùm vaſa ſpermatica in fœminis non tam neceſſariam dependentiam habeant cum organis vocalibus (etſi & illæ quoquè tempore pubertatis aliquam vocis mutationem ſentiant) quia tamen hæc mutatio ad hominem comparata, quaſi inſenſibilis eſt, hinc fœminæ ſemper eandem quaſi vocem retinēt, acutam; In Eunuchis verò vaſis ſpermaticis ablatis neceſſariò organa vocalia eandem ſēper, quam ab initio acquiſiuerunt, conſtitutionem ſeruant; Patet hoc & in ipſis animalibus; Tauri enim ſecti acutius bobus non ſectis mugiunt; Sed de hiſcè fuſiùs in Phyſionomia Muſica.

Cur pubeſcentes vocem mutent.

Cur fœminæ & Eunuchi perpetuò acutam vocē retineant.

COROLLARIVM TERTIVM.

De vocis aſperę & lenis cauſa.

Lenis & aſpera vox vnde.

PAtet quoquè ex dictis, lenitatem canalis læuitatemquè, læuem quoquè vocem; aſperitatem verò eiuſdem aſperam vocem edere, cuius manifeſtiſſimam rationem aſſignant inſtrumenta muſica; Tuba enim interiori ſuperficie corroſa, vel rubigine inducta, aut humore exaſperata, aſperum, raucumquè ſonum efficit; Idem in fiſtulis apparet, de quibus conſule muſicam organicam. Item experimur, organo catharro aut ſuperfluo humore exaſperato, vocem neceſſariò raucam & inæqualem ſequi. Verùm hæc fuſius in Magia conſoni & diſſoni.

CAPVT. XIII.

De Analogia organi vocalis cum inſtrumentis Muſicis pneumaticis.

Comperatio Laryngis cum organo pneumatico.

QVemadmodum ad ſonum Eccleſiaſtici organi edendum aër neceſſarius eſt, ſic in animali vox efformari ſine aëre non poteſt, & ſicuti pulmones Lobos & varia receptacula ad aërem recipiendum ſortita ſunt, ita in Eccleſiaſtico organo folles complures: deinde vt dilatato & contracto thorace & conſequenter à pulmonibus & muſculis tum intercoſtalibus, tum externam thoracis ſuperficiem occupantibus aër vel attrahitur vel exſpiratur; ita organum follibus brachio dilatatis remiſſiſquè aër nunc ſubit, nunc egreditur; ſicuti præterea in animalibus natura Tracheam & bronchos tamquam aëris vehicula cōſtruxit;

ſtruxit; ità etiam in eundem finem innumeros ductus ac canales ars naturæ æmula excogitauit, produxitquè. Porrò ſicuti in baſi Laryngis figura inſculpta eſt varijs vocum pronunciationibus efformandis deſtinata, ita & fiſtulæ ſuas habent fiſſuras, pro varijs vocum differentijs proferendis, palmulæ verò manibus aptatæ, muſculos referunt, glottidem nunc aperientes nunc claudentes.

Tuba quoquè aptè cum Larynge conferri poteſt; Nam Artifex pro omnis generis ſonis edendis varias tubæ adiunxit partes, quibus plus minuſquè prolongari, extendiquè poſſit. Extremitates autem repando ſono diſtorſit ad aërem ſine offenſione diffundendum, ita prorſus in Larynge.

Trachea annuloſa ad quid aliud ſeruit niſi ad aſperæ arteriæ contractionem, prolongationemquè, ad quam neceſſariò vehementia debilitaſquè vocis reſultat, & ſicuti prius orificium reſpondet glottidi tubæ, ita alterum verſus pulmones orificium extremo tubæ repando reſpondet. ad foramen enim aër, ſoni materia, defertur, eliditurquè; idem aër nūc multus cum vehementia, nunc copioſus cum tarditate, iam paucus cum velocitate, nunc imbecillus cum viriū demiſſione pro libitu noſtro è pulmonibus muſculorum ſubſidio attrahitur, & in tubæ foramen propellitur; Ita & Tibia polyſtoma ſiue pluribus foraminibus pertuſa *in multis* quoquè aſperam arteriam refert. Verùm cùm de hiſcè ſat fusè actum ſit in *Muſurgia* Organica, eò Lectorem remittimus.

CAPVT. XIV.

De vocibus naturalibus in animalibus eorumquè anatomia.

NE naturam in rerum vnicuiquè rei debitarum prouiſione nouercam homines inſimulare poſſent, ideò ſingulis mira quadam ratione ita prouidit, vt quicumque paulò altiùs ea potiſſimum, quæ cum in miro illo animalium membrorum diſtributionis ordine, tum in admiranda ſenſuum fabrica eluceſcunt, contemplati fuerint, diuinam bonitatem, maieſtatemquè conditoris ſatis pro meritis laudare non poſſint, tantus in omnibus ordo, tanta in omnibus ſagax prouidentia, tantum & tam incomprehenſibile in omnibus opificium. Verùm cùm de ijs fusè in *lib. X. Artis Magnæ Lucis & Vmbræ parte 2.* de mira rerum per ſmicroſcopia repræſentatarum ratione, rebuſquè eorum ope à nobis recens detectis diſſeruerimus, eò Lectorem remittimus. Quare hoc loco tantum, de natura & proprietate vocis quorundam animalium tractabimus, ne quicquam in hoc opere noſtro Muſurgico omiſiſſe videremur. Prouidentia Dei ad mirabilis in fabrica animaliū.

§. I.

De Vocibus animalium in genere.

ANimalia triplicis generis hìc conſiderari poſſunt, quadrupedia, volatilia, & inſecta, quorum nullum modulationis & loquelæ capax eſt, ſi volucria nonnulla (quæ & dulci modulatione aures mulcent auſcultantium, & balbutitione humanæ loquelæ æmula in ſtuporem rapiunt audientes) exceperis; cùm enim lingua eorum non reſpondeat Laryngi, nec vllam habeat ad vocales conſonanteſquè pronunciandas, vt ex anatomia illorum patet, habitudinem; mirum non eſt, articulatam quoquè pronunciationem in ipſis deficere; naturali igitur ipſis à natura conceſſa voce contenti Boues mugiunt; balant Oues, Canes latrant, Equi hinniunt, barriunt Elephantes, Leones rugiunt, Aſini rudunt, Vrſi trincant, &c. tametſi hic ſonus non ita vnus ſit, & ἰσότονος, vt non aliquos alios ad paſ- Voces animaliū naturales.

D ſiones

ſiones internas ſignificandas admittat. Nam alia vox canis dum blanditur, alia dum iraſcitur, alia dum incognitos allatrat, alia dum amoris oëſtro in coitum ſollicitatur; Idem dicendum de omnibus alijs animalibus; eſtquè hæc lingua, qua vnius ſpeciei animalia ſeſe mutuò ſumma DEI prouidentia intelligunt; nobis verò nulla ratione illa plenè, niſi ex ſignis & effectibus patere poteſt. Vtrum verò & quomodo homo naturaliter omnium animalium linguam intelligere poſſet, cùm huius loci non ſit, alibi diſcutietur ex profeſſo.

Animalia ſeſe vocū naturaliū miniſterio intelligūt.

§. II.

De Quadrupede animali Americano quam Pigritiam dicunt, & mira vocis eiuſdem conformatione.

SI Muſica in America primùm inuenta fuiſſet, certè à nullo alio, quàm à mirifici huius animalis voce primordia ſua traxiſſe dicerem; Verùm antequàm vocem eius declaremus, primò totius animalis deſcriptionem ponamus, quam hoc eodem anno quo hæc ſcribo, oretenus accepi, à P. Ioanne Toro Procuratore Prouinciæ Noui Regni in America, qui & huiuſmodi animalia penes ſe habuit & experimenta fecit virtutis & proprietatis illorum quàmplurima; Inuſitata eſt figura & natura huius animalis; Ob tarditatem motus *Pigritia* dicta, magnitudine felis, ore fœdo & vnguibus ad digitorum ſimilitudinem prominentibus; Cui in occipitio exiſtens coma ceruicem velat, lentoquè ventris adipe ipſam verrit humum, nequè vnquam in pedes exurgit, tam tardè incedens, vt ipſos 15. dies ad ſagittæ iactum cōtinuo tractu vix progrediatur; neſcitur inſuper quo cibo veſcatur; nequè enim vnquam vllum cibum capere notatur; In arborum cacuminibus degit plerumquè, quarum in aſcenſu biduum circiter, tantundemquè in deſcenſu ponit; Præterea natura duplici armatura hoc animal contra beſtias & animalia inimica ſibi, inſtruxiſſe videtur; prima eſt in pedibus, quibus tantum illi robur contulit, vt quodcunquè apprehenderit animal, illud ita fortiter detineat, vt non amplius ſe ex eius vnguibus liberare valeat, ſed fame id ob diuturnam detentionē mori compellat. Alterum eſt, quod hæc beſtia homines in ſe inſurgentes, ita aſpectu ſuo commoueat, vt ab eadem moleſtanda vel intima commiſeratione moti abſtineant; præter lachrymas enim quas ex oculis emittit, ita doloroſo aſpectu ſpectantes ſe ferit, vt facilè perſuadeat, ſollicitandum minimè eſſe, quod natura tam inerme, tamquè miſeræ corporis habitudini ſubiecit. Huius rei experientiam vt ſumeret, paulò antè citatus Pater, vnum ex hiſcè animalibus in Carthaginenſe Noui Regni Societatis Noſtræ Collegium adferri curauit; perticam quoqè longam eius ſubiecit pedibus, quā mox adeo tenaciter apprehendit, vt minimè eam dimitteret ampliùs. Animal igitur voluntaria ſuſpenſione hoc pacto ligatum in ſeparato loco vnà cum pertica intra duas trabes poſitum fuit, quod & 40. integros dies ſuſpenſum ita hæſit ſine cibo, potu, ſomnouè vllo, fixis ſemper oculis in intuentes, quos doloroſo aſpectu adeo mouit, vt vix eſſet, qui non eius commiſeratione tangeretur. Tandem ab hoc diuturno ſuſpendio liberato canem obiecerunt; quem mox pedibus apprehenſum adeo validè integro quatriduo detinuit, donec miſer canis fame enectus exſpiraret. Hæc ex ore dicti Patris.

Deſcriptio animalis Haut.

Arma huius animalis contra vim externam quę?

Mira huius animalis.

Addunt præterea (vt ad inſtitutum reuertamur) vocem ab hac beſtia non edi niſi noctu, eamquè prorſus prodigioſam; Nam interrupta duratione vnius ſuſpirij ſeu ſemipauſæ voce, per ſex graduum vulgaria illa interualla aſcendendo deſcendēdoq; tirones prima Muſicæ elementa, *Vt, re, mi, fa, ſol, la; la ſol, fa, mi, re, vt*, intonantes, perfectè refert; ita vt Hiſpani, dum primò oras illas tenerent, noctuquè huiuſmodi vociferationem perciperent, homines Muſicæ noſtræ præceptis imbutos ſe audire arbitrarentur. Ab incolis dictum eſt HAVT, nō alia de cauſa, niſi quod per ſingulos gradus interualli ſextæ repetat hanc vocē *Ha, ha, ha, ha, ha*, &c. Verùm vt & figuram animalis vnà cum voce meliùs comprehendas, hic omnia vna ſynopſi ob oculos ponere viſum eſt.

Muſica interualla ſono & voce ſua perfectè refert.

Muſica

Muſica Haut ſiue Pigritię Animalis Americani.

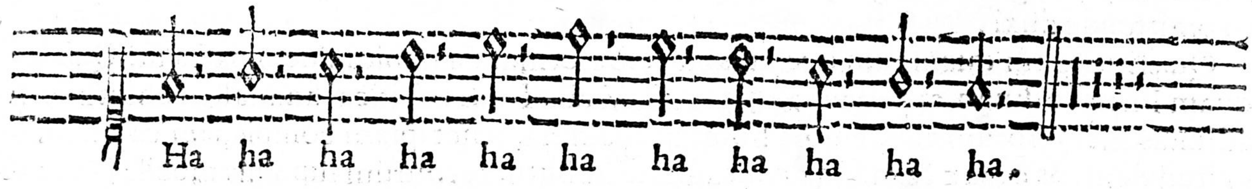
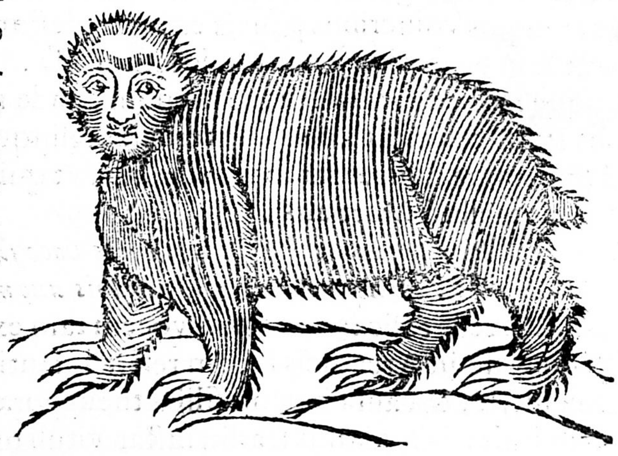


Figura Animalis Haut.



MIrum tamen, nullam huiuſmodi animalis anatomiam vnquàm ab vllo confectam eſſe; ex interiori enim conſtitutione facilè de eiuſdem naturalibus facultatibus conijcere poterant: Si enim os & dentes, ſi ſtomachum habeat, non video cur natura membra cibi reconditoria ſine vſu ipſis aſſignauerit: Sed non dubito, quin mea inſtructione informati Patres noſtri Americani exactiorem in poſterum omnium experientiam ſint ſumpturi.

Voces cęterorum quadrupedum cùm notæ ſint paſſim, ijs non inhærebimus, ſed ad volucrum quarundam voces deſcribendas calamum conuertèmus.

§. III.

De Vocibus volucrum.

POrrò inter cætera animalia, maximè cantandi loquendiquè ſortem nacta ſunt volucria; adeò vt, quod prudentia & memoria elephas, fidelitate cerui, geſticulatione ſimiæ, doloſo vulpes aſtu, hoc loquela cantuquè inter animalia præſtent volucria Pſittacus & Luſcinia. Et vt de Pſittaco primùm diſſeramus, eſt hæc auis Indica, nihil ea vulgarius, ijs à natura inſtructa dotibus vt ſagacitate ingenij & ſermone (quæ intellectui noſtro propria ſunt) non procul ab homine abeſſe videatur. Pſittacus humanæ loquelæ æmulus.

Pſittacus humanas dum promit voce loquelas,
Pſittace lux volucrum dominis facunda voluptas
Humanæ ſolers imitator Pſittace linguæ.

Narrat Cælius de Pſittaco miraculum inſigne ſuis temporibus viſum: Pſittacus, inquit, quem Aſcanius Cardinalis Romæ centum aureis nummis comparauerat, articulatiſſimè continuatis perpetuo verbis Chriſtianæ veritatis ſymbolum hominis inſtar integrè, & peritè pronunciabat.

Similiratione cùm Baſilius Orientis Imperator Leonem filium in carcerem, quaſi inſidias patri texentem ſuaſu Santabareni conijceret, atquè adeò domus vniuerſa planctu luctuquè ob hanc acerbam Leonis ſortem, Præficabus etiam nænias quaſdam lugubriter occinentibus perſtreperet: Pſittacus caueæ incluſus dum frequentius ingeminari audit expreſſum etiam Leonis nomen, vnà cum threnis & lugubribus verbis, id didicit. Quem cùm Baſilius more ſolito loquentem ac in ore Leonis nomen ferentem audiret, illicò de acerbitate animi nonnihil remittens, durum animum flecti aliquantulum paſſus eſt, veritus poſtea ne commiſerationis affectu ab ipſa volucri ſe victum à poſteris dici poſſet, filium Exemplũ mirum Pſittaci.

carcere ſoluit, melius tractauit, eumquè moriturus tandem regno præfecit, ita ſalutem ſuam à garrulitate pſittaci acceptã in poſterum voluit Leo. Innumera apud Hiſtoricos reperiuntur huius generis argumenta, quæ tamen ne limites præſcriptos tranſiliam, conſultò omittenda duxi.

Organum vocis in Pſittaco propè accedit ad humanum

Quæritur igitur quamnam hęc auis ad verba formanda habitudinem nacta ſit? Quis inquam Pſittaco ſuum expediuit χαῖρε? certè nil aliud niſi mirifica animalis conſtitutio & affinitas membrorum ad membra hominis maxima, tenet ipſam conſpicuam capitis magnitudinem, os capax & magna concauitate imbutum, roſtrum ſuperius mobile, maxillas hominum more, turgentes; Linguam craſſam latamquè & quaſi carneam. Tres habet ſub lingua ad radicem poſitos proceſſus, quibus eam mirum in modum volubilem reddit. Principium aſperæ arteriæ non vt in reliquis auibus, cum reliquo canali æquale eſt, ſed ſuprà ſub glottide multo latius, vt ex Anatomia eius me obſeruaſſe memini. Quæ cùm reliquis volucribus paucis exceptis deſint, mirum non eſt præ cæteris ipſum humanæ loquelæ prærogatiua à natura dotatum eſſe. Hanc eandem conformationem ex parte quoquè in Pica me obſeruaſſe memini, vnde mirifica illa Picæ garrulitas, qua ſubinde ipſos Pſittacos multis poſt ſe interuallis relinquit: Vidi ego Picam quæ non loqui tantùm ſed & cantare didicerat tanta induſtria, vt qui eam non videret, hominem garrire arbitraretur iuxta illud Martialis.

Pica humanæ vocis imitatrix.

Pica loquax certa Dominum te voce ſaluto
Si me non videas, eſſe negabis auem.

Niphus refert Picas venatoris vocem tam exactè fingere vt vel canes decipiant. Pauſanias quoquè in Arcadicis Picam refert infantis vagitum tam dextrè expreſſiſſe, vt Herculi Dux fuerit, & cauſa inuenti filij Athenagoræ. Picam quoquè cœterorum animalium vocem imitari Oppianus tradit; inſtar vituli mugire, ouis more balare, modò Paſtoris inſtar ſibilare, adamant quoquè verba quæ loquuntur. Nec diſcunt tantùm, ſed diligunt meditanteſquè intra ſe, cura & cogitatione intentionem non occultant: Quæ omnia confirmantur verbis Plutarchi: Tonſor, inquit, quidam tonſtrinam habebat ante templum, quod forum græcum appellant, is mirificæ vocalem & garrulam alebat picam, quæ & hominum verba & voces boum redderet inſtrumentorumquè ſonos, non cogente quopiam, ſed quod ipſa impensè ſtuderet omnes voces prodere, nihilq; non ſonorum exprimere canendo. Fortè euenit, vt in ea vicinia diues quidam efferretur multis tubis accinentibus, cumque pro more ibi locorum fieret cunctatio, tubicines quia placebant, iuſſi diutius cãtum produxere. Ab illa die pica ita muta, ita omni voce deſtituta fuit, vt ne ea quidem, quæ neceſſaria ſibi ſolebat indicare, ederet; ſilentium illud repentinum omnibus admirationi fuit, varijs varias eiuſdem cauſas aſſignantibus: Verùm alia cauſa non erat, niſi exercitatio, & vehemens meditandi ſtudium, quo ſonum illarum tubarum exprimeret: Subitò enim rurſum emicuit nil tamen vſitatarum vocum promens, ſed cantus ſolùm tubarum, quos tanto ingenio imitabatur, vt omnes mutationes, & proportionum numeros perfectè exprimeret. Cuius quidem miræ loquacitatis in pica alia ratio non eſt, niſi Laryngis, & linguæ conformatio, auiſque ſagaciſſimum ingenium: Porrò picas æmulantur omnes cæteræ aues, quæ eandem organi vocalis conſtitutionem habent, vti graculi, & corui, de quibus Ornithologos fuſiùs tractantes conſule.

Mira picę in ſomandis vocibus varietas & ſolertia.

Mirus euẽtus picæ.

§. IV.

De Philomela ſiue Luſcinia.

MEritò totius Muſicæ veluti Ideam quandam in Luſcinia ſiue Philomela natura exhibuit, vt quomodo perfecta cantus ratio ordinanda, ac in gutture moduli formãdi ſint, addiſcant Phonaſci; Neque illa minùs ad dulcedinem cantus auditoribus exhibẽdam, quam Pauo ad caudæ ſuæ pulchritudinem demonſtrandam, ambitioſa eſt: Ales

non

non φιλόμουσος tantùm ſed & φιλόδοξος: Siquidem in ſolitudinibus ſimplicem tantum cantum veluti ſibi canens, aut exercitij cauſa nullo modulatur apparatu. At vbi auditores vicinos nacta fuerit, tum veluti vocis ſuæ diuitias exponens, varietate admirabili, innumeros fingit ſonos; nunc enim in longum æquabiliter eos producit, nunc eoſdem inflectit, iam minutiùs & conciſiùs canit; nunc intorquet & quaſi criſpat vocem, nunc intendit; iam remittit, alios longos concinit verſus quaſi heroicos; alios breues, vt Sapphicos; interdum breuiſſimos vt Adonios, quin etiam quaſi muſicæ ludos & ſcalas habet. Præterea meditantur ſecum aliæ iuniores, imitarique tentant, quæ ab adultioribus percipiunt. audit diſcipula attentione magna, intelligitur emendata correctio & in docente quædam reprehenſio. Quis autem ſatis mirari poteſt tantam in tam paruo corpuſculo vocem? tam pertinacem ſpiritum? dum ſonus ille gutturis nunc continuo ſpiritu trahitur in longum, nunc variatur inflexo, nunc diſtinguitur conciſo, copulatur intorto, promittitur reuocato, infuſcatur ex inopinato: interdum ſecum ipſa murmurat, modo ſonus affectatur planus, grauis, acutus, creber, extenſus, & vbi viſum eſt vibrãs, modo ſummus, medius, imus. breuiter, omnia faucibus tam anguſtis, quæ tot exquiſitis tibiarum tormentis ars hominũ excogitauit, perficiuntur. Et ne quid artis deeſſet, plures ſingulis ſunt cantus, nec ijdem omnibus, ſed ſui cuique, certant inter ſe, palamque animoſa fit contentio, morte finit ſæpè vitam, ſpiritu priùs deficiente quàm cantu, vt meritò totius harmonicæ modulationis Epitome dici queat.

Natura philomelæ ambitioſa & laudis amans.

Laus Luſciniæ, & mira vocum varietas.

Sed vt ad inſtitutum reuertamur, miram huius auiculæ modulationis vim cùm ſæpiùs non ſine admiratione attendiſſem, maximum me inuaſit deſiderium, non ſolùm clauſulas haſcè longè admirabiles in notas muſicas tranſferendi, ſed & anatomiam auiculæ faciendi, vt ſic tantæ modulationis cauſa plenius innoteſceret, quorum & vtrumque factum eſt: Nam clauſulas modulationum ex ore canentium Luſciniarum exceptas, ſcalæ muſicali intuli, vt paulò pòſt videbitur: Anatomiam verò per Ioannem Trullium Anatomicũ inſignem fieri me præſente curaui, vt ſingulas Laryngis partes exactè obſeruarem.

Anatomia Luſciniæ.

Et quidem inuenimus primò linguam breuiſſimam, laryngem verò mirum in modum fibroſam & muſculoſam, reliquæ verò partes nullam ab anatomia cæterarum auium differentiam ſortiebantur. Vnde concluſi totam hanc vocum varietatis vim procedere à fibris innumeris quibus glottis nunc ſtringitur, nunc laxatur, modò diducitur, modò introducitur, atque in omnem partem flectitur, lingua tanquàm plectro ſingulas voces elidente: Vnde & intuli diminutiones illas gutturales, quas Eunuchi in gutture formant, trilloſque vocant, non lingua, ſed glottide immediatè fieri, nihilque aliud eſſe quàm tremorem gutturis ab aëre exſpirato in orificio glottidis productum. Verùm vt multa paucis comprehendamus in gratiam curioſi Lectoris hic plerarumque volucrium magis ſonorarum voces muſicas repræſentatas propria experientia & obſeruatione exhibere volui, ne quicquam curioſarum rerum omiſiſſe videremur.

Primùm itaque vt exactius ſingulas Zinzillationes trilloſque ſiue chromatiſmos ſibilationum (quos nos inpoſterum glottiſmos, eò quòd glottidis ope formetur, appellabimus) ſecundum debitum tempus exhiberem, chordam ſeſquipedalem accepi, quæ exactè curſu & recurſu ſuo arteriæ pulſum in homine ſano referret, atque huius ope tempus ſiue moram glottiſmorum philomelæ menſus ſum: Præterea ſingulos binos curſo-recurſus chordæ vni mediocri menſuræ temporis harmonici (*quem tactum vulgò, Itali battutam vocant*) attribui, ita vt vnus diadromus chordæ ſiue curſu-recurſus arſi, alter theſi reſponderet: Hiſce ritè obſeruatis, obſeruationem ſummo manè in loco appropriato orſus ſum, & reperi quidem Luſcinias ſubinde per ſemiminimas, nonnunquàm per fuſas, interdum per ſemifuſas glottiſmos ſibilares diſponere. Vbi verò glottiſmos minutiores, quos Trillos Itali vocant, adornabant, eos tanta celeritate conficiebant, vt ij minimè per ſemifuſas, vtpote tardiores, reddi potuerint; notis igitur trifuſis aut quadrifuſis (id eſt quarum 32. aut 64. vnum tempus conſtituunt) ad modulationis proprietatem exprimendam opus fuit. Verùm quia glottiſmos illos multiplices eſſe aduerti, hinc clariſſimos illos glottiſmos limpida & tinnula voce modulatos pigoliſmos, quos verò per certum quoddam murmur reddit, te-

Quid glottiſmus.

Experimẽtũ Authoris in Luſcinia factum.

Pigoliſmus quid.

retiſmos

retiſmos vocare viſum eſt; glottiſmos verò illos quos interrupta quaſi voce eodem interuallo continuat, glaziſmos vocamus, atque ſub hiſce tribus terminis, omnes reliquas glottiſmorum ſpecies & differentias comprehendimus. Verum, haſce ſpecies in Iconiſmo III. repreſentare viſum fuit, ne quicquam curioſitati Lectoris ſeruiens omiſiſſe videremur.

Glaziſmus quid?

Ecce hi ſunt glottiſmi, quos nobis Luſcinia exhibet, præter quos quidem alios notare nō potuimus, qui nō eſſent quo ad inflexionē vocis ijdem: innumerabiles tamen ſi mixturam ſpectemus: Nam hoſce glottiſmos in ſingulis gradibus interualli diſdiapaſon mira induſtria exhibent, deinde pigoliſmos glaciſmis & hoſce teretiſmis ita variè miſcent: vt vel inde infinita quædam varietas emanet modulationum harmonicarum. Quicumque igitur ſibilo luſcinias mentiri, atque hoſce notarum flexus perfectè exprimere norit, is perfectè ſe cātum Philomelarum ſecundùm omnes numeros & tempora expreſſurū ſciat.

COROLLARIVM.

EX dictis igitur patet tremorem glottidis, quà luſcinia in huiuſmodi pigoliſmis ac teretiſmis ludit eſſe longè creberrimum & adæquare (vti experientia etiam didici) tremorem vnius cordæ ad pondus vnius libræ extenſæ, cuius longitudo erat vnius paſſus; craſſities verò inſtar feſtucæ ſtraminis, quæ ſpatio vnius minuti ſecundi quaſi infinities tremere percuſſa ſolebat; atq; toties tremere glottidem in formando pigoliſmo aut teretiſmo comperies. Quæ res arguit prouidentiam Dei prorſus admirabilem, qui huic animalculo in relaxationem humanæ mentis deſtinato tam altum muſicæ gradum conceſſit, vt non ſolùm in formandis clauſulis celeritate omnem organorum artem ſuperet, ſed & ingenio, omnium muſicorum induſtriam eludat; hoc enim non tantum diatonicam, ſed & chromaticam & exharmonicam cantandi rationem, vt in tertio glottiſmo apparet mira quadam ratione ita affectat: vt nullum inſtrumentum gradus chromatico-enharmonicos exactiùs ac luſcinia gutture ſuo exhibeat. Nec dubito hanc auiculam quoque ob aptam organi vocalis conſtitutionem humanæ loquelæ capaciſſimam, ſi Magiſter foret, qui literas ſyllabaſque ſibilo perfectè exprimere poſſet. Quæ verò Aldrouandus de trium luſciniarum Auguſtæ in quodam hoſpitio geſta interdiu, nocte inter ſe conferentium loquela narrat, multi fabuloſum eſſe arbitrātur, vel certè non niſi inſigni aliqua impoſtura, aut interuenientis dæmonis opera fieri potuiſſe volunt. Sed quid nos de hoc ſentiamus in ſequenti §. oportunius indicabimus.
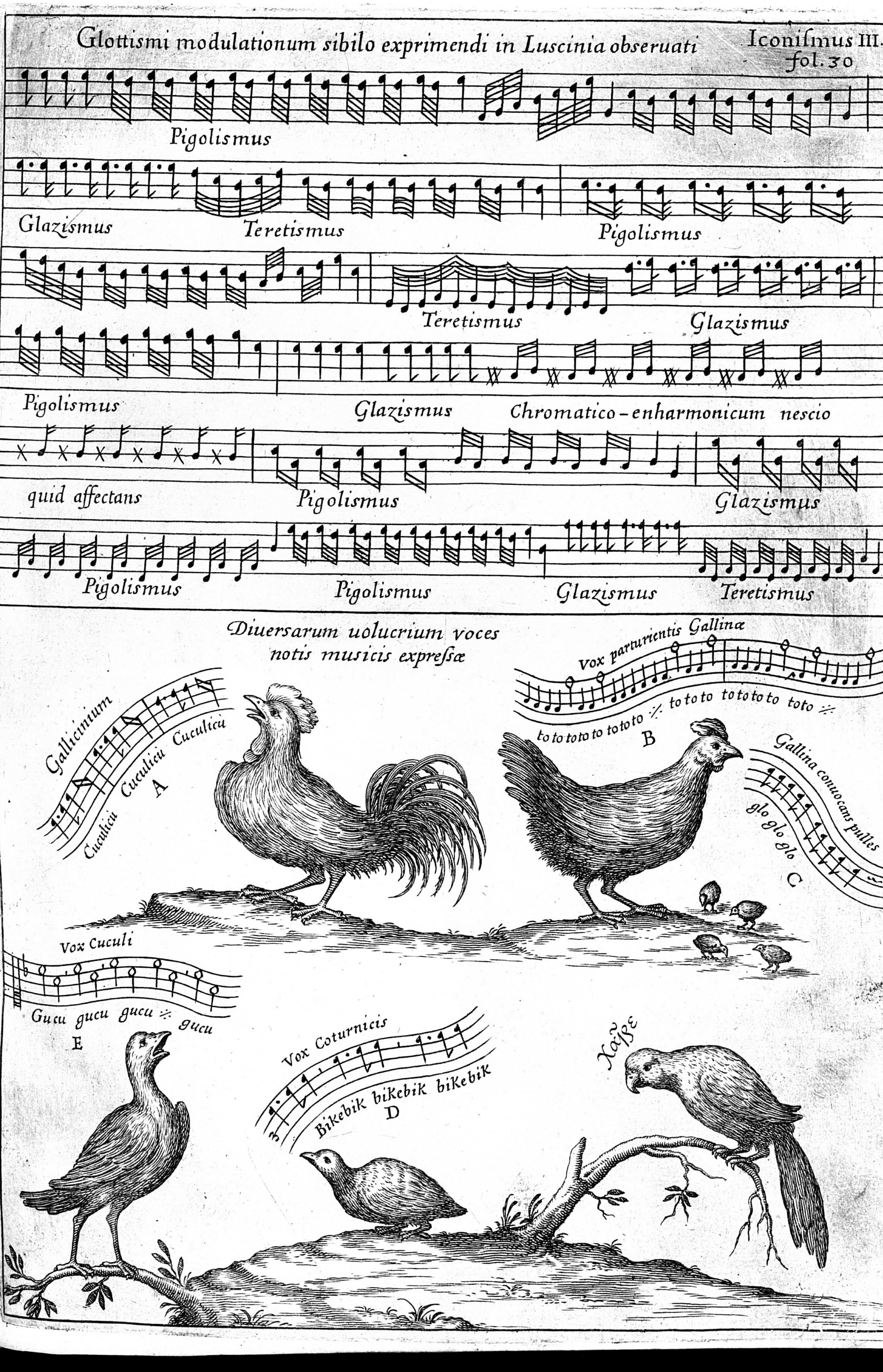
Luſciniæ humana voce loquentes.

§. V.

De reliquarum volucrium vocibus.

ADdam ſolum hoc loco admirandum quiddam, cui fidem nunquam adhibuiſſem, niſi propria experientia veritatis rei me certiorem feciſſet, ita autem ſeſe res habet: Eſt hic Romæ in celebri Monaſterio Ord. Prædic. Adm. R. P. M. Damianus à Fonſeca Luſitanus, vir magnæ doctrinæ & authoritatis, qui auiculam caueæ incluſam in ſuo Muſæo habet ex ea Alaudarum ſpecie, quam Gallandram vocant, à dicti Ord. Fratribus ita dextrè inſtructā, vt Litanias Sanctorum quaſi humana voce non tantùm pronunciet, ſed & alia multa garriat, quæ ſine admiratione percipi minimè poſſint. De hoc portento cum primo mihi retuliſſet Reuerendiſſimus Dominus Didacus de Franchis Abbas S. Praxedis vir omni doctrinæ genere cultiſſimus, induci vix potui, vt ijs quæ referebātur fidem haberem, niſi tanti portenti auritus teſtis forem. Anno itaque 1648. 16. Martij memorato Abbate, & P. Iacobo Viua inſigni Soc. noſtræ Mathematico comitantibus acceſſi dicti Patris cubiculum, cumque in ſilentio euentum rei attentiùs operiremur, tandem dicta auicula poſt ſuauiſſimas cantillationes & varia murmura complura Sanctorum nomina Italica lingua

clàre


Glottismi modulationum sibilo exprimendi in Luscinia obseruati
Iconiſmus III. fol. 30
Pigolismus
Glazismus
Teretismus
Pigolismus
Teretismus
Glazismus
Pigolismus
Glazismus
Chromatico-enharmonicum nescio quid affectans
Pigolismus
Glazismus
Pigolismus
Pigolismus
Glazismus
Teretismus
Diuersarum uolucrium voces notis musicis expreſſæ
Gallicinium
Cuculicu Cuculicu Cuculicu
A
Vox parturientis Gallinæ
to to to to to to to to to ⁒ to to to to to to to to to ⁒
B
Gallina conuocans pulles
glo glo glo
C
Vox Cuculi
Gucu gucu gucu ⁒ gucu
E
Vox Coturnicis
Bikebik bikebik bikebik
D
Χαῖρε

clare & diſtincte pronunciare cœpit; iam ſubiungendo hæc verba (*ora pro nobis*) modo illa (*Ieſus Chriſtus Crucifixus*) nunc alia & alia ad 70. diuerſa nomina ita mirificè exhibuit, vt nullus ferè ſibi perſuadere potuerit, Auem eſſe, cuius linguam. tam humanæ ſimilem perciperet. Et tametſi de varijs Auibus humanam vocem affectantibus multa exotica me legiſſe meminerim, vti paulo ante dictum fuit; nullum tamen Hiſtoricorum comperi, qui in Calandra ſimile quid ſe obſeruaſſe notarit. vnde infero Luſcinias vti ad cantum ita & ad loquelam formandam haud ita ineptas eſſe, quam multi credant; atque adeo hiſtoriam illam de Luſcinijs in Auguſtano diuerſorio Aldrouando teſte, loquentibus non ita ἀδύνατον eſſe, ac quiſpiam ſibi perſuadere poſſit; imo omnes volucres quas natura harmonioſo cantu inſtruxit, habiles quoque eaſdem ad humanam vocem formandam eſſe nihil dubito.

Regulus proximè ſequitur Luſciniam, qui nonnullas in formandis glottiſmis clauſulas mutuat à Luſcinia, etſi minùs aptè & celeriter. Glottiſmos etiam, ſed ſemper eodem modo format. Fringilla, Acanthis, Parix, Phænicopterus, Rubecula, alauda & quotquot ſunt aues phonaſcæ, quarum tamen nulla ad eam modulationum varietatem, quam Luſcinia exprimit, pertingit.

Reliquæ volucres vocem quidem habent ſonoram, ſed nulla ſupramemorata glottiſmi ſpecie adornatam, vti ſunt, Gallus, Gallina, Coccyx, Hirundo, Vpupa, Vlula, Coturnix, ſimileſque cùm enim vox earum ad hominum delectationem non ſit ordinata, eam tantùm vocem, quæ paſſionibus animi explicandis ſufficiat, exprimunt. Sed non abs re me facturum exiſtimaui, ſi quarundam voces hic muſicis modulis referam.

Et quidem Gallus in primis varias voces edit; aliam quidem dum Zelotypia agitur; aliā dum init gallinas, aliam dum tempus indicat, quæ vox propria Galli eſt, vnde & gallicinium. Format autem vocem ſuam, eo ferè modo, quem in *Iconiſmo III. notæ* A exprimunt.

Vbi nota vltimum vocis articulum non in vniſono, ſed vno ſubinde ſono ab eodem ſubinde tertia aut quarta, declinare.

Gallina verò ſimiliter varias format voces, aliter enim vociferatur dum pullos conuocat, aliter dum parturit, aliter dum cholera ardet, &c. Dum oua parturit, ex vniſono per ſextam ſaltum facit. vti in *Iconiſmo III. notæ* B exprimunt. Vocem vero conuocantis pullos ſuos in dicto *Iconiſmo notæ* C indicant.

Coturnix ſemper & identidem ſequentem repetit cantùs loco pigoliſmum; *vti notæ* D *in Iconiſmo III. exponunt.*

Coccyx ſiue Cuculus, nomen à voce ſortitus, biſſyllabam vocem ſemper teretizat non in vniſono, ſed perfectiſſimæ tertiæ minoris interuallo; vt apparet in notis E *Iconiſmi III.*

Non ſecus omnium volucrium cantus exprimi poſſent, ſi cui otium foret ſingularum in formandis vocibus proceſſum obſeruare; Nam in ſingulis certum quendam motum vocis prorſus à reliquis diſtinctum reperiet, ita Hirundines fritinniunt, pupizant Vpupæ, Kichlizant Turdi. Perdices titibizant. ſtruthiſſat Paſſer, Pica Kittabizat, gratitat anſer, piſitat ſturnus, &c. Voces volucrum naturales.

Regulus atque Merops & rubro pectore progne conſimili cantu Zinzibilare ſolent.

Merula omnium optimè differentias harmonicas exprimit, ita vt, quod Pſittacus, Pica, Coruus, Monedula in voce humana exprimenda, quod Luſcinia & reliquæ voces phonaſcæ in exprimendis glottiſmis poſſunt, hoc inter cœteras omnes aues Merula canendo poteſt, præſertim ſi à dextro Magiſtro præcentore inſtituatur. Vix enim vllum cantionis genus eſt tam heteroclitum quod non addiſcat tam exactè ſingulas notas pronunciando, vt ne in minimo quidem ſemitonio aberret. Sunt aliæ præterea volucres, quibus veteres magnam cantandi peritiam attribuunt, inter quas primo loco occurrit Cygnus, quos dulciſſimè circa inſtantem mortem cantillare fama eſt, vnde cantus Cygnæus nullis non veterum Poëtarum & Oratorum monumētis celebratus. Et certe ſi organum vocis in Cygno attendamus, nullum inter omnia animalia eo mirabilius occurrit; Nam trachea vario flexu inſtar tubæ ductilis protenſa Sterno pectoris inſerta ſpectatur in concauo quodam recepta-

Merula inſignis cantatrix.

Cygnus verum cantet.

Cygni anatomia.

ceptaculo, inde rurſus emergens, alio flexu circumducta tandem bifurcato ductu pulmonibus inſeritur, vt proinde tam admirabilis tracheæ conſtitutio, neſcio quid diuini in voce formanda arguat. Verùm qui abditum naturæ conſilium in officijs organorum nouit, facile videbit, huiuſmodi varios tracheæ ductus Cygno non ob muſicam, ſed ob alios fines inditos; Cùm enim Cygnus inſignem vrinatorem agat, & ſubinde horis integris ſub aqua in fodiendo limo, & neceſſario cibo quærendo, occupetur, pro longitudine colli primò lōgam tracheam requirebat, & quia hæc non ſufficiebat, receptaculum ſterni concauum ipſi inſeruit, vt in eo veluti burſa quadam aërem contineret adſpirandum neceſſarium, ne relicta eſca ſemper emergere cogeretur; Eſt itaque tam prodigioſa trachæa à natura data, vt in ea veluti in vtero quodam, neceſſarium ſecum aërem deportaret. Quod in omnibus auibus piſcatricibus & mergis videre eſt. Si enim ob muſicam ei talis trachæa data eſſet, mirum ſane eſt, nullibi & nunquàm tam ſingularem concentum Cygnæum à quoquam hiſce temporibus perceptum eſſe; Vnde hunc cantum Cygnæum prorſus fabuloſum exiſtimo, ac Nympharum quas ob candorem Cygnos dicebant occaſione à Poëtis introductum. Neque enim natura ſemper organa vocis in animalibus ad pulchram vocis formationem, ſed in alios vſus vitæ animantis neceſſarios, vt in hoc Cygni organo patuit, ordinat. Aliàs enim Porcus, qui pulcherrimam Laryngem naturæ beneficio ſortitus eſt, omnium optime & dulciſſime caneret, quod ridiculum ne dicam ſtolidum eſſet aſſerere.

Cur natura Cygno tam lōgam tracheam dederit.

§. VI.

De Inſectorum quorundam vocibus vti de Ranis, Cicadis, Locuſtis, Grillis.

Sibilus Baſiliſci.

HAbent & inſecta voces ſuas abdito quodam naturæ conſilio ad operationes eorum rite perficiendas, inſtitutas. Quis neſcit ſerpentum ſibilos? Sibilus Baſiliſci, ſi Plinio credendum, tam formidabilis eſt, vt omnia animalia eo conſternata fugiant; Verùm hiſce relictis, duo tantum hic enodanda ſumpſimus, quæ non parùm admirationis conferunt audientibus; Eſtque coaxatus Ranarum, & trilliſmus Cicadarum, Locuſtarum, & Grillorum. Certe vt ad tam abditæ vocis cauſas pertingerem, nihil experimentorum omiſi. Vnde anatomiam harum beſtiarum perfectam inſtitui, qua tandem votis meis plane ſatis factum eſt. Nam de quibus primò dubitabam, perfecta mox & oculari demonſtratione illa didici.

§. VII.

De cauſa coaxatus Ranarum.

Ololigo Ranæ.

QVomodo Ranæ coaxatum illum (quem ololiginem vocant) edant, Ariſtoteles etiã dubitauit; certum enim eſt vocẽ non edere glottide, ſed alia parte corporis, quam vt inueniamus primò anatomiam eius exhibebimus, vt quam ſolers ſagaxque & ingenioſa fuerit natura in animalium fabrica, quamque admirabilẽ in omnibus coagmentandis partibus ſe geſſerit, tum in dictis animalibus, tum in Ranæ potiſſimùm neſcio quid diuinum præſeferente organi conſtructione, Lector curioſus cognoſcat.

Anatomia Ranæ.

Primò itaque inſpice *Figuram IV. Schematiſmi II.* vbi reperies linguam, gulam verſus, ſolubilem, foris verò iuxta mandibulam immobilis eſſe deprehenditur; Laryngis verò rimula inuẽtu difficilis ob exilitatem ſuam oculos quaſi fugit. A igitur eſt pars ſuperior mediaq; mãdibulæ Ranæ. BB. Cauitates in quibus duo oculi figurã oualẽ tanquã duo magna tubercula referentes conquieſcunt. C. foramen deinceps ſequitur gulæ principium connotans

notans & cauitas coaxatus organum. D. Laryngem denotat, cui paulo infra aliud foramen priori haud abſimile rimulæ inſtar vicinum eſt, quæ eſt figura Laryngis. E. Cutis quę contegebat corpus linguæ, quando intus naturaliter collocata erat, nunc autem interius ſolubili exiſtente ac ſtudio inuerſa, tum vt rimula, tum vt linguæ figura, magnitudo, & poſitio innoteſceret. F F. Mandibulam inferiorem refert.

In ſeptima verò figura pulmones aëre impletos turgidoſque vides eam ſpeciem præſeferentes, quam marmorei lapides varijs maculis & coloribus affecti habent. A pars membranoſa eſt oris partes obtegens. B. glottis ſiue figura ſeu rimula Laryngis. C corpus illud exile, cor videlicet, vti D D. pulmones referunt.

His poſitis dico coaxatum produci maxillæ inferiori labro, ſuperiori immota manente maxilla; dum enim aquam modicam recipit, intra fauces, ſpiritus ex pulmonibus ex ſufflatus, dum aquam intermediam in cauitate C receptam penetrare nititur, tandem is vehementius ſufflantibus pulmonibus violenter per rimulam D. erumpens, aquamque criſpans hunc quem audimus coaxatum edit; Non igitur vt in reliquis animantibus glottide fit ſonus, ſed aëris ex pulmonibus per glottidem exſpirati, & aquam elidentis impetu; non ſecus ac in hydraulicis fiſtulis, quibus auium cantus formamus, aquę immſſis & vehementi impetu inſufflatis, contingere ſolet; Muſculos enim glottidis formandæ voci aptos nullos, vt in reliquis animantibus, reperimus. Vnde concludimus coaxatum vocem propriè non eſſe, ſed ſonum, ex aëris exſufflati illiſione ad aquam intra fauces Ranæ contentam cauſatum, quem & in Rana recens mortua excitauimus, dum fiſtula per coſtam tranſacta tracheęque inſerta aquam in faucibus collectam vehementiùs inſufflauimus. Quę ideò hic diligentius deſcribere voluimus, vt error ille vulgaris eorum, qui coaxatum Ranę glottidis, & Laryngis ope fieri inconſultiùs credebant, tolleretur; aliter enim ac diximus, coaxatus non fit. *Quomodo fiat coaxatus Ranę.*

Porrò ob quem finē hic ſonus à natura potiſſimùm inſtitutus ſit, meritò quis dubitare poſſet. Dico igitur coaxatum in commodum bonumque particulare animalis eſſe inſtitutum; cùm enim ſub aquis vt plurimùm degat, plurimoque aëre (vt turgidi vaſtique pulmones ſatis declarant) indigeat; natura hanc gutturis cauitatem conceſſit, vt in ea collecta aqua ſpiritum in pulmonibus collectum cohiberet; cùm etiam epiglottide careat, ne aër pulmonis, non ſecus ac in veſica inflata apertaque, totus mox elaberetur, aquam illam in cauitate faucium collectam loco epiglottidis eſſe voluit; vt illa aërem intus cohiberet, & cùm opus eſſet coaxatione partim intrinſecum dimitteret, partim nouum attraheret. *Quis finis coaxatus Ranæ.*

§. VIII.

De voce Cicadæ, Locuſtę, Grilli.

Altera difficultas eſt in aſſignanda cauſa vocis Cicadarum, & Grillorum; quam nulla ratione ſine anatomiâ præuiâ aſſequi potuimus. Latet enim in eo planè mirabile ſagacis naturæ artificium. Nam Tympanū habet duplex ſub thorace duplici veluti ſquama obtectum; Thorax item & abdomen magno excauata ſunt antro; cuius ſuperior pars membrana lutea tanquam fornice cincta ſonum excipit; hic autem à concuſſo aëre in amplam illam cameram reſilit: aërem verò quatiunt prędurę quędam membranulæ à lateribus ſitę, quę non malè comparari poſſe videntur lamellis ſeu bracteis ex auricalcho; nam hę agitatę conſimilem ferè ſonum edunt. Muniuntur autem hę membranulę ſuo cortice; ita tamen, vt non omninò concluſę ſint, ſed liber aëri pateat aditus, liberèque mouentur duobus muſculis ad motum validis & ab oſſe, quod ſupremum ventrem cingit, ortis; Verùm hęc in figuris anatomicis *I. II. III. IV. ex Schematiſ. II.* declaremus. *Corporis Grillorum fabrica.*

In prima itaque figura vniuerſum corpuſculum Cicadę repreſentatum habes. Vbi A eſt caput Cicadę. B. thorax ſiue venter medius. C. vniuerſum abdomen. D D. alę maiores. EE. alę minores.

Et ſi verò propter animalis paruitatem illiuſque tenellam ſubſtantiam vix ſumma diligentia partes ab inuicem illæſæ ſecerni poſſint, ſumma tamen induſtria à nobis ita diſpoſitæ ſunt, vt non difficulter ſingulæ diſcerni queant, vt ex *II. figura* apparet; in qua A, A, duplex tympanum ſub duplici ſquama latens. B. Antrum duplex, in quo latent membranulæ, quibus ſtridor, ſiue ſonus editur denotat. C. Fornix ſiuè camera, quà concluſus aër eliſus reſonat.

Vt verò ſtridoris effectiua organa meliùs paterent, *III. figuram* ordinauimus, in qua A, A, eſt antrum. B. bractealis membranula opifex ſoni.

C. Membrana lutea fornicem ſuperiori parte claudens, qua diſrupta ſonus perit. Verùm hæc meliùs, adhuc *in IV. figura* apparent. vbi animal membranas incitat ad ſonum. & B. fornicem notat.

Anatomiam vidimus, iam tempus eſt, vt ſoni productionem oſtendamus. In magno itaque hoc organorum apparatu, organa illa potiſſimùm conſideranda ſunt, quibus ſtridorem, ſiue ſonum illum acutiſſimum hoc inſecti genus edit; ſuntque duplex tympanum ſub duplici ſquamà latens, antrum geminum, & fornix; quibus accedũt bracteæ, ſiuè membranæ. Dico itaque huiuſmodi animal in maximis caloribus (alio enim tempore quam in æſtate non cantillat) aëris frigidioris eſſe indigum, ac propterea, dum præduras quaſdam intra tympanum latentes membranas concutit aërem veluti ventilabro quodam agitare, illidendoque in bractealem illam membranam, *B. litera in II. figura ſignatam*, ſonitum excitare. Porrò aër in concauam illam cameram, ſiuè antrum, aut fornicem, quem bractealis illa lutea membrana cingit, deriuatus, ibidem ob loci cauitatem (nõ ſecus, ac fieri ſolet in percuſſo militari tympano, cuius concauum aëre plenum eſt) ſonum illum ſiuè ſtridulum tinnitum efficit. Hinc concutientes illæ membranæ non omninò clauſæ ſunt cortice quibus teguntur, ſed aëri liber ſemper aditus conceditur. Vndè & natura duos illos muſculos ei contulit, quibus voluntario motu membranas illas agitare, & ventilare poſſit; aër autem ſic ventilatus agitatuſque vehementius in membranam aliam luteam fornici prætenſam illiſus intra concauum, ſonum tandem producit. Eſt autem membranula illa ita ad ſonandum habilis, vt etiam à reliquo corpore ſeparata aliquem tinnitum edat percuſſa; fornix autem cùm ex ſicciſſima animalis conſtitutione, & quaſi oſſea conſtet, facilè talem tinnitum producere poteſt. Atque hæc eſt cauſa genuina vocis grillorum; efficiens, animal ipſum; formalis bractea cum fornice; materialis eliſus aër; finalis, refrigeratio animalis, vel etiam volucrum quarundam eidem inſidiantium hoc ſono abdita quadam vi cohibitarum fuga.

Cauſa ſoni grillorum.

Hinc patet, quàm falſæ ſint eorum opiniones, qui hunc ſtridorem animalis ore formari arbitrantur; errant quoque qui ſtridore tantum alarum hunc ſonum edi putant, vt in locuſtis fit. Verùm quicumque rem clarius intelligere cupit, is in viua anatomia quæ facilis eſt experimentum ſumat, & omnia quæ diximus vera eſſe re ipſa cognoſcet.

Locuſtarũ vox.

Locuſtarum, verò genus ſonum alis edit, ita vt ſibi inuicem impoſitæ moueantur alæ, quarum ſuperior parte intima corpus habet ſubnigrum, & durum, per tranſuerſum locatũ. Inferior verò ala habet eiuſdem ſubſtantiæ corpuſculum, in extremitate oræ ſuperioris poſitum parte externa; cui adiacet pulchrum tympanum; horum mutuo attritu ſtridor ille (imò & in mortuis ſtyli tactu) excitatur, & multo maior in viuente, cùm ibi copioſior aër intercipiatur; Hinc alæ tenſiſſimæ concuſſum aërem illidunt illi membranæ, & hinc in tympano ſonus. *vide figura II., & V. Schematiſmi II.*

Duplex Grilli genus.

Grillorum duæ ſpecies ſunt; alij enim ſunt, campeſtres, domeſtici alij, hypocauſtis, & culinis focisque familiares. Vtrique tamen eodem prorſus modo, quo locuſtæ ſonum excitant, quare ijs diutiùs inhærere non ſtatuimus.

CAPVT XV.

Problemata circa Sonum & Vocem.

PLacuit hunc librum finire coronide aliquot curioſarum Quæſtionum de rebus ad ſonum vocemque ſpectantibus. Et primò quidem circa cauſas ſonorum, deinde circa cantuum vociſque affectiones;circaq.eas potiſſimum res,quę aurem cõcernunt, verſabimur.

Quæritur ergò Primò,quod meritò quiſpiam mirari poſſit,cur vox è longinquo acutius, è propinquo obtuſius percipiatur? cùm contrarium omninò fieri debere ſibi quis perſuadere poſſit; Nam cùm grauitas in tarditate,& acumen in celeritate ſit; illa autem tantò tardiùs moueantur, quantò à ſuo principio remotiora fuerint, & tantò celerius,quantò principio fuerint viciniora, vt in ſagittæ iactu apparet; Certè ſonus eminus perceptus multo deberet eſſe grauior, quam ſonus cominus perceptus; cui tamen experientia repugnat; Nam cominùs obtuſiùs,acutiùs eminus percipitur, vt dictum eſt, cuius rei cauſa quæritur.

Problem. 1 Cur vox, è longinquo acutiùs è propinquo obtuſius ſonet?

Reſpondetur ſonum illum in remotiori parte reuera non eſſe,ſed tantùm videri acutiorem,eò quòd ſonus in vicino loco editus ob vehementiam moti aëris quaſi obtundatur,in remotiore verò parte ſenſim debilitatur, atque adeo ob ſuam exilitatem acutior eſſe putatur.

Solutio quæſtionis igitur tenuitas.

Quæritur Secnndò. Cur aqua frigida de eodem vaſe profluens acutius, quam calida obſtrepat?

Probl. 2. Cur aqua frigida de eodem vaſe profluẽs acutius quã calida obſtrepat?

Reſpondetur cum aqua frigida multò ſit aquà calidà denſior compactiorque multò acutiorem ſonum edet quam aqua calida,quæ igne rarefacta, & in vapores diſſoluta tarditatem aliquam motus efficit, vnde & conſequenter grauitas reſultat.

Accedit quod aër circumfluens vapore aquæ craſſior reddatur, & conſequenter ſonus rarior. Cur verò æſtate acutiorem vocem homo habeat,grauiorem hyeme partim dictum eſt in præcedentibus, partim in ſequentibus libris demonſtrabitur.

Quæritur Tertiò. Cur animalia,cùm iuniora ſunt acutam;adultiora grauem vocem edant exceptis Vitulis, qui tum grauiorem vocem edunt; quàm cùm boues iam effecti ſunt?

Probl. 3. Cur vitulus grauiorem vocem edat quam bos factus?

Reſpondetur, differentem laryngis conſtitutionem huius cauſam eſſe; Cùm enim larynx in Vitulis laxior eſſe ſoleat,& paulatim in anguſtum ſucceſſu temporis contrahatur; mirum non eſt bobus grauiùs mugire vitulum. Cœtera verò animalia contrà, laryngem habent ex anguſto ſucceſſu temporis dilatantem ſe, quam vox propterea acutior, aut grauior conſequitur.

Quæritur Quartò. Cur difficiliùs acutà quàm graui voce cantetur?

Reſpondetur. Quod in voce acutà formandà voces vehementer intendantur; ex intentione verò oriatur difficultas. In voce verò graui ceſſat hæc difficultas; patet ergo propoſitum. Cur verò febricitantes ſtatim ceſſante febre cantare nequeant, exaſperationes faucium cauſam eſſe aio.

Probl. 4. Cur difficiliùs acutà quàm graui voce cantetur?

Quæritur Quintò. Cur aſpectus lupi raucedinem inducat?

Reſpondetur. Id fieri ex vehementi formidine,quà homo concutitur dum lupum videt, calor enim,& ſpiritus à ſummis ad imas partes metu contractus, virtutem mouendi,quæ in calore eſt,imminuit, refrigerataque vocalia inſtrumenta,ad promendam vocem impotentia reddit. Ità in ſplendidiſſimo illuſtrium virorum conſeſſu item in præſentià Regis,aut Principis magni,multi obmuteſcunt metu,obliti rerum proponendarum. Cœterùm lupum nullam ex ſe fundere qualitatem vocis priuatiuam,hoc mihi argumento eſt; quod multos paſſim lupos,iam cicures, & cum hominibus amicè conuerſantes viderim, abſque tamen effectu illius abditæ qualitatis, quam lupis ineſſe volunt

Probl. 5. Cur aſpectus lupi raucedinẽ inducat.

ſunt, cùm tamen idem ſemper operari idem, axioma Phyſicum nos doceat.

Probl. 6. Cur hominem voce tibiæ affectatem non tam libenter audiamus, ac tibiam ipſam.

Quæritur Sextò. Cur hominem, qui in tibiæ morem, vocem efformat, non tam libenter audiamus, quàm tibiam ipſam?

Reſpondetur. Quia, quod naturæ eſt, gratiùs euenit, quàm quod ſimulationis. Cur verò cantantes libentiùs audiamus, ſi ijs conſonent tibiæ, quàm lyræ, ratio eſt, quod tibia, cùm flatu ad ſonum incitetur, vocis origini ſit ſimilior, vociſque errores meliùs tegat, imò eandem perficiat, ſinceramque cuſtodiat; quod in lyra (quæ heterogeneæ eſt naturæ) non fit; potiùs enim hæc vocis errores omnes detegit; cùm igitur tibiæ ſonus meliùs miſceatur voci humanæ, cur libentiùs cantantes vnà cum tibia libentius percipiamus, patet.

Probl. 7. Cur in barytona voce diſſonantia meliùs quam oxytona percipiatur.

Quæritur Septimò. Cur in Barytona voce faciliùs diſſonantia, quam in Oxytona percipiatur?

Reſpondetur. Quia cum grauior, ſeu barytona vox tardi motus ſit, & plus temporis; acuta verò ſeu oxytona celeris, & minus temporis inſumat, tarda autem melius, quàm acuta comprehendantur, apparet facilius in illa, quàm in hac diſſonantiam notari poſſe.

Quæritur Octauò. Cur minùs, quando oſcitamus, audiamus?

Probl. 8. Cur oſcitantes minùs audiant?

Reſpondetur. Quia torpidus flatus, quem à faucium finibus excutimus, aures ſubit, oppletque ſtrepitumq. facit exterius aduenientem, & ſonum obfuſcantem. Accedit, quod oſcitando mandibulæ diſtrahantur, quà diſtractione, minus liber extrinſeco aëri tranſitus conceditur ad aures.

Probl. 9. Cur ſonus meliùs intra quàm extra domum percipiatur?

Quæritur Nonò. Cur intra domum meliùs percipiant ſonum extra fieri ſolitum, extra verò conſtituti minus percipiant ſonum intra domum concitatum? Ratio eſt, quòd ſonus extra domum emiſſus liberum ſpacium nactus diſſipetur, ac flaceſcat, ac propterea non tam benè percipiatur. Exterior verò ſonus intra domum illapſus ibidem recolligitur, & conſequenter firmiùs auribus ſiſtitur.

Probl. 10. Cur audiendo magis quam legendo delectemur.

Quæritur Decimò. Cur audiendo magis delectemur, quàm legendo?

Reſpondetur. Varias huius aſſignari poſſe rationes; prima, quia audita faciliùs diſcimus, conſeruamuſque, quàm lecta; ſecunda, quia vox alterius magis ſua afficit lectione, quàm mutus narrator liber. Deinde in narratione, vt plurimùm ſocietas eſt humanæ naturæ maximè conſentanea, quod non contingit in lectione ſolitaria.

Probl. 11.

Quæritur Vndecimò. Cur audiendi ſenſus facilè in tenerà ætate offendatur?

Reſpondetur. Cùm inter potentiam, & obiectum certa proportio requiratur; ſi obiectum fuerit nimis vehemens, & organum adhuc tenerũ, ac debile (quale eſt in infantia) facilè lædi poterit.

Cur Vrinatores ſub aquis facilè perdant auditum?

Cur verò præ cœteris sẽſibus aquã abhorreat, ratio eſt, quod aqua frigiditate ſua neruum principalẽ auris partem malè afficiat; hinc Vrinatorum ſub aquis aures plerumq. magno rupturæ periculo obnoxiæ ſunt; Nam dum vrinatores ſpiritum ſub aqua vehementiùs continent, tympanum retento ſpiritu vehementiùs inflatum nec irrumpenti aquæ cedere valens tandem, vt rumpatur, neceſſe eſt; hinc oleum priùs auribus inſtillare ſolent, quia oleum aquam cum impetu ruentem cohibet, & tanquàm incompatibilem ſecum repellit. Hinc ratio quoque patet, cur inter oſcitandum auris minimè perfricanda ſit, tunc enim diſtenditur tympanum, quod facilè eiuſmodi perfricatione lędi poſſet.

Probl. 12.

Quæritur Duodecimò. Vnde oriantur ſæpe varij illi ſoni in auribus ægrotantium?

Vnde varij illi ſonitus tinnituſq. in ægrotátibus?

Reſpondetur. Eos ſonos naſci ex motu diuerſorum varièque impulſorum, ac intimam aurem occupantium humorum agitatione; ita ſibilus oritur ex flatu leni exiliter elabente: tinnitus ex eius curſu interrupto, ſtrepitus ex impulſu valido, fluctuatio ex humoris agitatione; hinc excitato externo ſtrepitu, ceſſat internus; quia minor expellit maiorem.

Probl. 13.

Quærirur Decimo tertiò. Cur à natiuitate ſurdi, muti quoque ſint?

Reſpondetur. Hoc fieri ob neruorum linguæ, & auris communicationem, de qua cùm

cùm in Anatomia fuſiùs diſſeruerimus, eò Lectorem remittimus.

Atque hæc ſunt quę hic coronidis loco adnectere voluimus, quibus adhuc adiungere lubet Appendicē de Phonognomiâ nō ingratam Lectori, vt ſperamus, futurā, &c. Cur à natiuitate muti, ſurdi quoq. ſint?

APPENDIX DE PHONOGNOMIA

SIVE

De iudicio ac coniecturis quę circa cuiuſuis corporis propoſiti temperamentum ex ſono, & voce eiuſdem fieri poſſunt.

CVM varia vocis affectio dependeat à naturali organorum acuſticorum conſtitutione; certum eſt hinc artem inueniri poſſe, quà ex vocis humanæ conſtitutione, in interiores animi inclinationes, paſſioneſque deueniamus; quam nos non incongruè phonognomiam appellamus; & de eà hoc loco oportunè tractandum cenſuimus.

Notandum igitur duplicem hoc loco nos conſiderare poſſe ſonum, animatum, & inanimatum: Animatus iterum vel rationalis, vel irrationalis eſt. Sonus rationalis nihil aliud eſt, quàm vox ope aſperę arterię laryngis, & epiglottidis ab animali prolata, cum intentione aliquid ſignificandi: qua vltima particula diſtinguimus vocem humanam à brutorum, & inanimatis ſonis, ijſque, qui præter intentionem fiunt. Animatus ſonus irrationalis eſt vox brutorum ad paſſiones animę ſignificandas inſtituta. Inanimatus verò ſonus, eſt corporum quorumcunque non animatorum colliſio, cuiuſmodi ſunt tonitrua, tormentorum exploſiones, lignorum, metallorum, aliorumque corporum comploſiones, &c. Cùm itaq; ſonus vnius corporis fuerit acutior alterius corporis ſibi æqualis ſono, tum neceſſariò concludetur, acutioris ſoni corpus rariori ſubſtantiâ conſtare, prædominiumque aëreum, vel igneum importare. Verùm, vt in arte ſecuriùs procedas, hoc cape experimentum. Duplex ſonus animatus & inanimatus.

EXPERIMENTVM PHONOCRITICVM.

Circa naturam diuerſi generis lignorum, oſſium, mineralium per ſonum indagandam.

FIant ex omni lignorum priùs ritè exſiccatorum genere parallelopipeda, vel cylindri omnes æquales magnitudine, eaque filo ſuſpenſa plectro percute, & ſenties diſparatiſſimas ſonorum ſpecies, alia enim ſemitonum, alia tonum, ditonum, aut tritonum, alia diateſſaron, diapente, aut etiam diapaſon, aut aliter ſonare reperies; habitiſque conſonantiarum proportionibus, facilè de corporum naturali conſtructione, quanto nimirum vnum altero ſit compactius, quantumue rarius, & poroſius altero, iudicabis. Cùm enim denſitas alicuius corporis ex maximâ terreſtrium aquearumque partium conſtipatione oriatur, tantò vnum altero erit denſius, quantò partes habuerit conſtipatiores: & quantò corpus fuerit conſtipatius, tantò erit grauius; quantò Ex ſono colligitur deſitas vel raritas corporum.

grauius, tantò tardius mouebitur; quantò denique tardiùs mouebitur, tantò grauius ſonabit.

Porrò grauitas ſoni corporum duplex eſt: quędam enim ſonum grauem habent vehementem: alia grauem, & obtuſum: ille terreſtris, & ſicci temperamenti indicia præbet: hic aquei, & humidi, & malè compacti. Raritas verò cùm ex maximè poroſà ſubſtantià originem habeat, multique aeris capax ſit, tantò corpora erunt rariora, quantò poroſiora, & quantò leuiora, tanto celerius mouebuntur, & conſequenter altiùs, acutiùſque ſonabunt.

Nota tamen hic nos non loqui de corporibus mollibus, & liquidis, cuiuſmodi ſunt lana, pluma, liquores, ſimiliaque non compacta, neque ſolidà ſubſtantià conſtantia, de quibus poſtea; ſed de corporibus ſolidis, duriſque: quorum alia ſonum quoque habebunt acutum, vehementem, & penetrantem: alia acutum quidem, ſed obtuſum, & debilem: vti autem ille poroſitatis, leuitatiſque: ita hic poroſitatis quidem, at flaccidioris ſubſtantię argumentum prębet. Idem de oſſibus metallicisque corporibus aureis, argenteis, cupreis, ferreis, plumbeis dicendum. Quæ omnia in noſtrà Muſurgià organica fuſiſſimè explicata reperies. Hic verò ex iam dictis formamus ſequentes Canones Phonocriticos.

Canon I. Phonocriticus corporum ſolidorum.

Ratio cognoſcendi prædominia qualitatum in corporibus per ſonum

SI corporis alicuius ſolidi ſonus ad alterius corporis æqualis ſonum grauis fuerit & obtuſus, is manifeſta aquei prædominij argumenta dabit, vt in plumbo v.g. contingit ob mercurialis humiditatis copiam. Si verò ſonum habuerit grauem quidem, ſed vehementem; tunc certò de terreſtris, leuis, ac benè compacti corporis temperamento pronunciabis, vt in ferro, ac chalybe videre eſt. Si porrò ſonus alicuius corporis ſolidi acutus fuerit & tenuis; aëris is temperamenti indicia dabit, & poroſæ quidem, ac flaccidioris ſubſtantiæ; vt in ſtanno apparet. Si denique fuerit ſonus acutus, & vehemens, & penetratiuus, tunc certè concludes corpus eſſe ignei temperamenti, ſiue tenuis, & maximè leuis ſubſtantiæ, vt in igneis videmus. V. g. in exploſionibus ſclopetorum, &c.

EXPERIMENTVM PHONOCRITICVM.

Circa temperamentum liquorum.

Diuerſi liquores diuerſos ſonos habẽt.

ACcipe tres, quatuor, aut quinque calices vitreos, omnes forma, & magnitudine æquales, quos omnes diuerſis liquoribus v. g. aqua, vino, alijſque ſtillaticijs aquis replebis, ita tamen, vt omnes æqualiter repleantur: Hoc peracto limbum, ſeu orã calicis digito madefacto tam diu perfricabis, donec ſonum perceperis, qui quidem ſonus pro diuerſitate liquorum, diuerſus quoque erit. Quò enim ſubtilior fuerit liquor aliquis, tantò acutiùs ſonabit, & quantò craſſior, tantò grauiùs. Hinc oleum, cùm compactius ſit, & lentiùs, tantò grauiùs quoque ſonabit; aqua grauius ſonabit aqua vitæ, & hæc grauius ſpiritibus, ſiue quintis eſſentijs. Nota interim, quòd oleaginei liquores, etſi aquà elementari ſint quoad ſubſtantiam multò ſubtiliores (vt pote aëreæ naturæ) ob lentorem tamen, & viſcidam ſubſtantiam aliquantulum maiorem ſoni grauitatem cauſent. In reliquis verò liquoribus hoc lentore carentibus, de prædominio elementari facilè iudicabis, ſecundùm ſequentem canonem.

Canon 2. Phonocriticus liquorum.

SI ſonus calicis fuerit grauis, & obtuſus; aqueum temperamentum liquoris infuſi inde concludes, vt in aquà fontanà, quæ tamen ad aquam paludoſam, vt pote terrei, fæculentique temperamenti acutiùs ſonat. Si ſonus fuerit acutus, & tenuis, aërei temperamenti indicium habebis, vt in omnibus aquis ſtillaticijs, quæ ſemper acutiorẽ ſonum habent aquà elementari quàcunque. Si denique ſonus fuerit acutiſſimus, & ſubtilis ac penetrans; ignei temperamenti id tibi argumentum præbebit, vti in ſpiritibus, & quintis eſſentijs apparet, quæ eadem quantitate in vitreis calicibus æqualibus acutiorem ſonum cauſant reliquis liquoribus. Quantò igitur quiſque liquorum altero ſubtilior ſit, ipſe ſonus indicabit. Si enim quiſpiam illorum ad alterum ſonuerit diapaſon; certum eſt illum duplo altero ſubtiliorem eſſe. Verùm de hiſce conſule Muſurgiã noſtram de magia conſoni & diſſoni fuſiſſimè omnia hæc pertractantem.

Quomodo per ſonum liquorum temperamentum dignoſci poſſit.

Canon 3. Phonocriticus vocis animalium.

VOx animalibus brutis hoc fine à naturà indita eſt, vt per eam paſſiones ſuas ſignificent, aut hominibus, aut ſui ſimilibus. Experientia enim conſtat aues, canes, feles, boues aliam formare vocem dum cholerà mouentur, aliam dum melancholià, aut phlegmate, aliam dum amant & blandiuntur, aliam dum coitum appetunt aut timent, aut aliquid vehementer deſiderant; Dum enim cholerà mouentur, certum eſt acutiorem ſonum ea edere, quàm dum fame ſtimulantur; cholera enim rara, ſubtilis, & tenuis vocem acuit; quam melancholia, & phlegma ob tarditatem humoris remittit; ſanguinis verò ebullitio reddit temperatam. Si igitur paſſio fuerit cholerica, vox concitatior erit, & acutior; vt in canibus, & felibus rabie agitatis videre eſt: dum coitum appetunt, vocem emittunt acutam, & gemebundam, ſanguinis feruentis indiciũ: alio igitur, & alio humore agitata, aliam & aliam vocem edunt; Ex quà notitià ſcientia formari poſſet, quà vocem & linguam animalium quis intelligere poſſet, quemadmodum de Apollonio Thyaneo legitur; & nos horum animalium linguam fuſiſſimè explicamus in opere noſtro, quod Turrim Babel inſcribimus, vbi ſuo tempore multa rara, & noua Lector curioſus reperiet.

Quomodo ex ſono & voce, animalium temperamentã cognoſcatur.

Liber dictus Turris Babel.

Canon 4. Phonocriticus vocis humanæ.

QVamuis in hominibus vocum varietas, & multitudo non ſit minor varietate humanorum vultuum; affectus tamen interioris hominis faciliusforſan, & certiùs per vocem, quàm ex vultuum diuerſitate indagari poſſunt. Hinc Platonem dum indolem cuiuſdam adoleſcentis cognoſcere cuperet, dicere ſolitum legimus; Loquere, vt te videam: quo quidem nihil aliud, niſi modum, quo per vocem animi interiorem indolem cognoſcere poſſet, innuere videbatur. Iſaacum quoque non tactu, ſed voce differentiam fratrum cognouiſſe Sacræ Paginæ teſtantur. Cognouit & Galenus capacitatem thoracis per vocem, cùm dixit; eos qui vocem fortem habent, quam ſine interruptione poſſint continuare, magnum habere thoracem. Verùm hic Galenus tantum loquitur de voce forti, cuius cauſa eſt thorax amplus, & vaſtus cum pulmone grandi, & amplo, & muſculis validis laryngis, & epiglottidis. Sunt tamen aliæ vocũ differentiæ, quæ non tam à thorace, pulmone, & epiglottide, quàm à temperamento originem ſuam ſortiuntur: Cuiuſmodi eſt vox tarda, & velox, dulcis, aſpera, diſtincta, confuſa, ſtridula, acuta, grauis, & baſſa, mediocris & temperata, &c. quæ omnes vocum

Hominum temperamentum qui per vocẽ cognoſci poſſit.

cum differentiæ diuerſorum temperamentorum indicia ſunt; & facilè cum coloribus componi poſſunt, vt in Arte Magna Lucis, & Vmbræ dictum. Hic verò ſubiungemus adhuc aliquod coniecturas circa paſsiones, ac affectns hominum, qui cum aliqua probabilitate colligi, ac conijci queunt ex eorum diuerſa voce.

§. I.

De voce intenſa, & graui.

QVI igitur voce magna vociferantur grauiter, teſte Ariſtotele, referuntur ad Aſinos, vnde, & colliguntur eſſe iniurioſi, contumelioſi, & petulantes. Nã aſinos cõuiciatores eſſe, & contumelioſos, natura eorum petulans, iniurioſa, & contumelioſa, dum benè paſcuntur, ſatis docet. Vnde Ariſtoteles ita concludit: *Aſinus admodum magnam vocem habet, & grauem, & aſinus indiſcretus eſt, petulans, & contumelioſus; ergò, quorum magna, & grauis vox eſt, illi ſunt petulantes, indiſcreti, contumelioſi.* Sed rationem huius, vt videamus, reſtat. Vocem magnam ijs animalibus ineſſe videmus, quæ magnam habẽt aſperam arteriam, multumque inde aëris emittunt: grauem habent, quæ tardè aërem multum extra arteriam pellunt. Magnam igitur vocem habent, quæ magna ſunt animalia, quoniam & his magna adſunt inſtrumenta. Sunt igitur probabiliter etiam homines tales; qui magnam habent vocem, & amplo pectore ſunt, & magna arteria, & collo craſſo; id enim docet in ijs dominari terram ſecundùm molem.

Coniectura ab Aſini voce.

Ratio aſſertionis.

Si autem cum magna voce iunctam grauitatem (quam tarditas frigoris ſoboles cauſat) percipimus; temperamentum id frigidum, & ſiccum, hoc eſt terreſtre, indicat; qui verò tale temperamentum nactus eſt, ille auarus, ac timidus quidem eſt, cœterùm indiſcretus, & abiecti animi, & tales inſuper in proſperis inſolentia ſunt intolerabiles; in aduerſis verò lepuſculis timidiores: quam naturam in Caligula notauit Cornelius Tacitus.

§. II.

De voce graui in principio, & in acutum deſinente.

EOs, qui initio graui voce incipientes in acutum deſinunt, tanquam querulos, iracundos, & mœſtos adnumerant Bobus, quorum hæc natura eſt: Nos verò rationem huius rei paucis explicemus.

Coniectura à bouina voce.

Certum eſt mœſtis, & dolore ſuppreſſis calorem à circumferentia ad centrum circa cor vnà cum ſpiritibus colligi, ſuperioribus conſequenter membris calore deſtitutis, & in frigore relictis, propter frigus igitur eo in loco prædominans vox tarda eſſe ſolet grauiſque, & copioſus circa cor calor copioſo eget aëre: vnde mœſti multùm attrahunt aëris, qui rediens tardè, multùm aëris externi mouet: vnde conſequenter initio craſſa, grauiſque vox emergit, & quoniam loquendo, conquerendòque, vt cum Poëta dicam,

Egeritur lachrymis, egeriturque dolor;

Fit, vt ex querula garrulitate calor circa cor motus ſolutuſque egrediens magna celeritate moueat aërem, quem motum neceſſariò acutus quoque ſonus ſequitur.

§. III.

De voce acuta, molli, & rupta.

QVicumque, dum loquuntur, vocem quandam acutam, mollem, & fractam emittunt, illos conijcimus homines eſſe molles, & effæminatos. Vocamus autem hic vocem mollem, quæ tum tarda eſt, tum remiſſa, parumque aëris mouet, qualem audimus in mulieribus, & pueris blandientibus, dum loquentes in medio verborum deficiunt, quod magnæ circa cor exiſtentis motionis ſignum eſſe teſtatur Poëta hoc verſu.

Incipit effari, mediaque in voce reſiſtit.

Cauſam huius rei crederem caloris eſſe defectum, humoriſque excrementij exceſſum: quando enim calor deficit; tum molliter, & interruptè mouet; deficit autem, ſi comparetur cum nimio humore, à quo penè obruitur. Ita ergo ratiocinamur; Vox acuta mollis, & interrupta docet humidi ſupra calorem dominium; hinc temperies, in qua hoc accidit, effæminata eſt, ac mollis, & propenſiones ad mollitiem, & ad abiectionem animi docet: Ergo vox huiuſmodi non facit, ſed indicat animi mollitiem, & naturam muliebrem.

§. IV.

De voce graui, & perplexa.

QVicumque, dum loquuntur, vocem habent, grauem magnam, & perplexam, illi, Philoſopho teſte, audaces ſunt, fortes, & manu prompti. Dicimus autem perplexam vocem, quando videlicet dictiones præ nimiâ loquentis celeritate inter ſe confuſæ ſunt, & inarticulatæ, & adeò ex ore loquentis eduntur raptim, vt altera alteram ſuperueniens ſyllaba audientem confundat; quomodo loqui ſolent, vt plurimùm, qui cùm naturaliter audaces ſint magna animi commotione percuſſi ſonare potius, quàm loqui videntur. Cauſam huius rei hanc damus; Cùm enim fortis temperamentum habeat vehementer calidum, & ſiccum; terreſtre autem, & ſiccum grauem fundat vocem: calidum, plurimùm mouet aëris; vnde vox magna, & perplexa naſcitur: dum enim calor vehemens mouet aërem, quoniam eius potentiæ, & vigori quodammodo improportionatum eſt hoc mobile, vehementius, quàm deceat, illud impellit: vehementer autem propulſa poſterior vox priori ſuperuenit, & cum illa pœnè, & quodammodo miſcetur, & ſic vox perplexa redditur. Quicumque igitur habuerit huiuſmodi vocem, illum audacem, præcipitem, & vehementem, nec non corpore validum, ac robuſtum eſſe conijcimus. *Ratio cur homines grauis, & perplexæ vocis audaces ſunt?*

§. V.

De voce molli, & ſine contentione.

HI, qui voce pollent molli, & ſine contentione, oppoſiti ſunt præcedentibus, manſueti enim ſunt, & referuntur ad oues, teſte Philoſopho: hanc in pueris, & virginibus dum hilares ſunt ſine perturbatione, & ſecundùm naturam diſpoſiti, percipies: Vnde hoc formamus ratiocinium. Quicumque dum loquuntur naturaliter, & ſine affectu, habent vocem paruam, mollem & remiſſam: manſueti ſunt, & timidiuſculæ naturæ, ſicuti oues, quæ huiuſmodi vocem habent, eædemque ſunt manſuetę, & timidę. *Ratio vocis mollis.*

Hinc qui facilè patiuntur iniurias , mediocriter iraſcuntur , neque ad vindictam inſurgunt ; huiuſmodi, vt plurimum ouina voce vtuntur ; vnde colligimus eos eſſe temperamenti humidi, & frigidi; ad quod ſe, & habitus animi vnà cum voce accommodat.

§. VI.

De voce acuta, & intenſa.

QVi, dum loquuntur , vocem emittunt acutam , & intenſam, annumerantur iracundis petulantibus, & libidinioſis, Typhonique, ac Capris comparantur . Eſt enim Capra animal temperamenti calidi ad ſiccitatem vergentis, melancholiamque pituità mixtam habet; quæ cùm non benè concordent, neſcio quid corruptionis humidi in ſicco indicant, & graueolens , atque hoc odor, quem exſpirant, ſatis declarat. Vnde quicumque hanc habuerint naturam ; & vocem habebunt capris ſimilem, & inclinationis impetus eoſdem . Verùm nemo nos hoc loco inclinationem, ita violentam accipere putet, vt non oppoſitis virtutum actibus corrigi poſſit ; cùm nemo adeò malitioſus, & peruerſus ſit, qui virtutis capax eſſe non poſſit. Concludo igitur cum Poëta.

Ratio vocis acutæ.

Inuidus, iracundus , iners , vinoſus , amator ,
Nemo adeò ferus eſt , qui non miteſcere poſſit,
Si modo culturæ patientem accommodet aurem .

ARTIS MAGNAE CONSONI, ET DISSONI LIBER SECVNDVS PHILOLOGICVS

De ſono artificioſo ſiue Muſica, eiuſque prima Inſtitutione, Aetate, Viciſſitudine, Propagatione.

PRAEFATIO.

EXAMINATIS in præcedenti libro atque iuxta ordinem naturæ diſcuſſis ſingulis ijs, quæ ad ſoni vociſque geneſin quouis modo ſpectare videbantur; ordinis ratio modò poſtulat, vt ad ſonum artificioſum ſiue Muſicam diſſertationis noſtræ filum extendamus, quam eo prorſus modo, quo illa in hominum animis adoleuit, perſequemur. Sciendum autem Muſicam in primis ſtatim mundi incunabulis in variâ illiſione corporum, vti & in animaliũ vocibus, veluti quædam ſui ieciſſe ſeminarij fundamenta; quæ deinde rerum omnium finis Homo altiùs excolens, in fabricam omnibus numeris abſolutam eduxit; Vt enim ſonus ſimplex vocem, ita vox ſimplex vocem ſiue ſonum harmonicum (veluti compoſitionis rerum elementa quædam) anteceſſit; de cuius quidem

harmonici ſoni origine, ætate, propagatione, viciſſitudine, præſertim apud Hebræos & Græcos hoc libro diſceptare conſtituimus. Et ne Lectoris auidum animũ longiori proluſione ſuſpendamus, propoſitam nobis materiam ab ouo, vt dici ſolet, auſpicabimur.

CAPVT. I.

De Muſicæ Inuentione.

Prima principi Muſicę & origo

IN hoc mundano rerum theatro, nihil ſono magis obuium; Is tamen vti adhuc nũc, ita etiam primæuæ iam mortalium genti variam dedit inuẽtionis ſuæ occaſionem oportunitatemque; Atque in primis ventorum, vti & quorundam animalium ſibili, quos primi illi mortalium per campos hinc inde diſperſi identidem percipiebant, primam quoque occaſionem dederunt fabricæ fiſtularum, quas ad ſimilitudinem naturę ex auenà, arundine, tibijs gruum, alijſque cauis plantarum thyrſis efformabant; Concauorum verò corporum ſonitus ſtrepituſque, variam pulſatilium Inſtrumentorum ſupellectilem peperit, vti poſteà videbitur.

Ex arundinibus prima fiſtularum rudimenta.

Cùm enim primæui mortalium, vt plurimùm, ruſticæ ac paſtoritiæ vitę operam darent, ibique ſua figerent habitationis tentoria; vbi pinguia occurrebant paſcua, & loca aquis irrigua, & conſequenter iuncis, arundinibus, papyris, ſimilibuſque fiſtuloſę prolis germinibus referta; fieri non potuit, vt gens tota die plerumque otioſa, ſine aliquà mentis relaxatione conſiſteret. Veriſimile igitur eſt hos homines ex dictis fiſtuloſis thyrſis primùm lituos ſibi varios formaſſe, & quidem non minori, quàm hoc tempore paſtores, ceteroſque ruſticam vitam agentes facere videmus, artificio; & forſan etiam maiori, vtpote qui tum ingenio adhuc erant vegetiori. Cùm preterea ijdem primi mortales fabrilem artem (vt pote ſine qua humani generis ſocietas periret) vt plurimũ callerent; fieri ſanè non potuit, quin ex caſuali ſubinde diuerſorum corporum colliſione inter laborandum non varios ſonitus ac ſtrepitus ſubinde excitarent; vnde admodũ probabile eſt, eos hac occaſione in variam pulſatilium inſtrumentorum notitiam perueniſſe eà prorſus ratione, vti nobis hodierno die ſubinde adhuc contingit. Muſica igitur non à Grecis, aut Ægyptijs, aut Chaldeis, ſed à primis ante diluuium hominibus primam habuit ſuę inuentionis originem; imò ſi omnes homines è mundo iam tollerentur preter paucos pueros rerum ignaros, hoſce tamen tum neceſſitate cogente, tam caſu & experientià cum tempore in varias inuentiones humano generi neceſſarias incidere poſſe nihil dubito; inuentiones enim rerum homini inſitę ſunt, nec libris ſolùm diſcuntur, ſed & intellectu aliqua inſigni neceſſitate cogente, vel caſu, aut experientià vel genij ſuggeſtione eruuntur; Muſicam igitur iam à principio fuiſſe, preterquam quod Sacrę Literę id luculenter teſtentur, ipſa etiam ratio dictat, vt dixi; Certè 4. cap. num. 21. Geneſeos Muſicorum inſtrumentorum inuentio Iubali apertè adſcribitur his verbis:

Inſtrumétorum Muſicorum origo.

Omnes rerum inuentiones videntur fuiſſe caſuales.

שם אחיו יובל הוא היה אבי כל תפש כנור ועוגב

Et nomen fratris eius Iubal ipſe fuit Pater tractãtis ſiue pulſantium Cytharam & Organum, vbi 70. habent οὗτος ἦν ὁ καταδείξας ψαλτήριον καὶ κιθάραν; *hic fuit qui monſtrauit primus pſalterium & Cytharam.* Qualia verò fuerint inſtrumenta ab ipſis inuenta dicetur in Capite de Muſicà Hebræorum. At verò poſt diluuium Ægyptij primi fuerunt perditæ Muſicę inſtauratores. Hi enim à Chamo & Meſraimo filio eius inſtructi Muſicam in tantum illuſtrarunt, vt vel ab Ægyptio verbo Moys Muſica etymon ſuam ſumpſerit, eò quòd ad ſtagnantes Nili paludes, occaſione arundineæ, papyraceæque ſobolis (ex qua lituos ſuos efformabant) ibidem copioſè repullulaſcentis, inuenta ac inſtaurata ſit. Verùm vide quæ fuſiùs de hoc argumento in Prodromo Copto tractauimus. Ab Ægyptijs autem poſtmodum ad Græcos, ab his ad Latinos aliaſque Nationes traducta, nullo

Iubal Author Muſicæ.

Muſica in Aegypto inuenta.

nullo non tempore magnos progreſſus fecit. Quid verò vnaquæque Natio propriè circa hanc facultatem inuenerit, quemque in Muſica modum ſeruarit in peculiaribus locis docebitur.

CAPVT II.

De obiecto Muſicæ eiuſque ſubalternatione & quòd Muſica ſit vera ſcientia ſpeculatiua.

OMnis facultas ordine naturę obiectum aliquod circa quod primariò verſetur, pręſupponit; Obiectum Mathematicæ abſolutum & adæquatum eſt quãtitas terminata, quæ vti duplex eſt continua & diſcreta, ita duplicem quoque Facultatem parit, Geometricam & Arithmeticam. Vtraque quantitas denuò ſpectari poteſt vel abſolutè, ſimpliciter & per ſe, vel relatiuè aut in ordine ad aliud; priori modo purarum Mathematicarum, poſteriori mixtarum conſtituit obiectum; In quantum verò vtraq; ſe tenet ex parte materiæ præbet materiale obiectum commune tam puris, quàm mixtis ſcientijs; in quantum autem ex parte formæ, formale conſtituit obiectum, cuius officium eſt ſcientiam, quæ circa illud occupatur, ab omnibus alijs diſtinguere; Hoc pacto formale obiectum Opticæ eſt linea viſualis; Muſicæ, numerus ſonorus, circa has enim affectiones, nulla alia facultas præterquàm Optica & Muſica verſantur. Nam licet tam Optica quam Geometria pro materiali obiecto ſuo communi habeant lineam, attamen Geometria eam ſub aliâ ratione ac formalitate conſiderat, quàm Optica: illa enim vt extenſam, Optica verò vt etiam viſualis eſt, lineam conſiderat; quæ quidem formalitas, vt dictum, eſt Opticæ formale obiectum, per quod tam à Geometriâ, quàm ab omnibus reliquis ſcientijs diſtinguitur. Similiter tam Arithmetica, quàm Muſica habent pro obiecto communi numeros. At Muſica ſub alia formalitate illos conſiderat, quàm Arithmetica; nimirum pro vt ſunt ſonori, ſeu pr out dicũt certas proportiones ſonorum; per quam formalitatem Muſica, tanquam per formale obiectum, differt ab omnibus alijs ſcientijs. Quid autem ſit iſte numerus ſonorus, vt formalis obiecti ratio huius ſcientiæ pleniùs innoteſcat, reſtat explicandum.

Obiectum Mathematicæ.

Obiectum formale Opticæ.

Numerus igitur ſonorus latè ſumptus nihil aliud eſt, quàm numerus certam ad voces ſonoſque relationem dicens, qui & artificiosè in corpore ſonoro reperitur; Strictè verò ſumptus relationem dicit ad interualla tantùm conſona, quæ nil aliud ſunt, quàm certæ proportiones ac formæ quædam conſonantiarum primo loco in Muſicâ conſideratæ. Quas quidem rationes in vnâ ſolùm chordâ inquirebant primi Muſici, reperiebantque tantam eſſe quantitatem ſoni chordæ, quantus erat numerus partium, in quas illa diuidebatur; notâ igitur chordæ longitudine ac partibus, in quas ſecabatur, de diſtantiâ grauis & acuti infallibile iudicium formabant: Ita in chordâ quapiam diuiſà bifariam ex ſono vnius partis comparato ad ſonum totius chordæ, luculenter in notitiam deueniebant interualli ſiue vocis diapaſon (quam vulgò Octauam vocant) hancque conſonantiam in dupla proportione, iuxta ſcil. diuiſarum partium analogiã, conſiſtere, neceſſariò inferebant; eò quod ſe haberet ſicut duo ad vnum.

Numerus ſonorus quid?

Quomodo veteres interualla harmonica inquirebãt

Cùm verò ex tardo motu grauis, ex celeri verò acutus ſonus naſcatur, aliud inferebant; nimirum dimidiam diuiſæ chordæ partem ad integram duplo celerius tremere, ita vt ſi millies tremat integra, bis millies tremat dimidia; Idem iudicium de cœteris omnibus conſonis & diſſonis interuallis formabant, quæ omnia fuſiùs hic examinarẽ, niſi ea ſecuturis libris reſeruaſſem. Atque hinc patet quod vti voces & ſoni ſunt quaſi interuallorum harmonicorum materia; ita numeri & proportiones forma ſunt eorumdem, ex quorum additione reſultat tandem numerus ſonorus verum & formale obiectum Muſicæ; licet autem omnia corpora producendis ſonis apta ſint, non tamen illa

Voces & ſoni ſunt harmonię materia, numeri & proportiones verò eius forma.

ſemper,

ſemper, niſi ad vnam certam & determinatam formam harmonicam reducantur, co-ſonantijs generandis idonea ſunt.

Muſica ſub alternata ſciẽtia eſt.

Atque hinc inferimus primò Muſicam eſſe ſubalternatam ſcientiam; Quod vt intelligatur; Notandum ſcientias alias eſſe principales, alias minùs principales; Principales dependent à generalibus principijs lumine naturæ aut cognitione ſenſuum notis; ex quibus ſuas concluſiones deducunt; Sicuti ſunt v.g. Geometria & Arithmetica, dicũturque ſubalternantes; Minùs principales verò ſunt, quæ præter illa principia lumine naturæ nota vel ſenſuum ope acquiſita; aſſumunt etiam pro ſuis principijs concluſiones iam à ſcientià Principali demonſtratas; Et licet idem commune obiectum materiale cum Principali habeant; tamen in hoc ipſo ſubiecto ſeu obiecto communi conſiderant certam quandam perfectionem ſeu formalitatem à quà præcipuè ſuam ſpecificationem accipiunt (vt paulò ſuperiùs dictum de Opticà reſpectu Geometriæ) cui tam ratione Principiorum quàm ſubiecti ſeu obiecti ſubalternantur.

Quæ ad ſubalternationem alicuius ſciẽtiæ requirantur?

Hoc igitur poſito patet etiam Muſicam eſſe ſcientiam Arithmeticæ ſubalternatam; quod ita probatur. Tria ad ſubalternationem alicuius ſcientiæ ex dictis requiruntur. Primò ſcilicet idem obiectum materiale tam ſubalternanti, quàm ſubalternatæ cõmune; Secundò eadem vtrique, quibus in concluſionibus formandis vtantur, principia communia & vt inſuper ſubalternata aſſumat pro ſuis principijs concluſiones à ſubalternante factas; Tertiò vt ſubalternata Obiectum commune conſideret vt affectum certà quadam perfectione ac formalitate, quæ ſit eius ſpecificationis fundamentum ac baſis; At hæc tria inueniũtur in Muſica; Ergo &c. Primò enim numerũ vtriq; cõmunem conſiderat. Deinde Principijs vtitur ab Arithmeticà acceptis. Denique numerum non præciſè & per ſe, ſed vt certa ſonoritatis perfectione affectum, ſeu numerum in corporibus ſonoris eluceſcentem conſiderat; dum videlicet exhibet ſonos habentes datos quoslibet acuminis & grauitatis gradus; dum dato quolibet ſono, alios in data proportione variatis nimirum longitudine, ambitu, tenſione, & corporum ſonantium denſitate, inuenit; dum denique datos quoslibet numeros ſonoros numerat, addit, ſubtrahit, diuidit, multiplicat &c. Porrò ſi ſonoritas hæc lineis numero explicabilibus applicetur (quemadmodum nos in Geometria noſtra harmonica præſtitimus) erit Muſica non tantum Arithmeticæ, ſed & Geometriæ ſubalternata, habebitque obiectum formale lineam ſonoram, vt in Echoſophia fuſiùs probabitur:

Muſica geometriẽ quoq; ſubalternari poteſt, in quantum lineam ſonoram cõſiderat.

Muſica propriẽ dicta ſciẽtia eſt.

Patet igitur quomodo Muſica ſit ſubalternata ſcientia. Patet quoque eandem non puram Mathematicam, ſed mixtam eſſe, inter Arithmeticam vel Geometriam & Phyſicam intermediam. Patet denique Muſicam eſſe propriè ac ſtrictè dictam Scientiam, eò quòd ſubalternetur, vt dictũ, Arithmeticæ & Geometriæ. Cum igitur hę ſubalternãtes ſint propriè dictæ ſcientiæ (vt doctè & ſolidè demõſtrat Blancanus in Locis Mathematicis Ariſtotelis) ſequitur & ſubalternatas eſſe tales, cùm vtantur iiſdem principijs & inſuper Muſica procedat verè modo ſcientifico. Nam tria adhibet principiorum genera, nempe Definitiones, Poſtulata, & Axiomata, ex quibus tandem perfecta ſcientia naſcitur, vt fuſè in libris poſteriorum probat Philoſophus; Et definitiones quidem ſunt perfectæ & eſſentiales, vt ſunt definitiones, quas tertio libro propoſuimus.

Definitiones in Muſicà.

Vt v.g. *Interuallum harmonicũ eſt ſpaciũ intenſionis & remiſſionis capax &c. Interuallum multiplex duplum ſiue diapaſon, eſt ſpacium harmonicũ maius, minus bis continens &c. Interuallum multiplex triplum, eſt ſpacium harmonicum maius, minus ter continens*, & ſic de cœteris; quæ ſunt definitiones eſſentiales, & aliter ſe habere non poſſunt, imò æternæ veritatis, vt alibi demonſtramus, neceſſariamque cum naturà rerum connexionem habent. Axiomata quoque ſiue Pronunciata in Scientià Muſicà ſunt, Propoſitiones per ſe ac lumine naturæ notæ. Vt: *Quicquid harmonicè metitur alterum, metitur & mẽſuratũ ab illo &c. Compoſitum harmonicum in ea reſoluitur ſimplicia ex quibus cõponitur &c. Quicquid metitur detractum & reſiduum, metitur & totum*; Et ſimilia plura de quibus alibi ex inſtituto. Poſtulata ſunt: *Datà æquali chordà, quæ ſpacij ad ſpacium proportio eſt, eſt & ſoni ad ſonum*. Et ſimilia, ex quibus certiſſimas concluſiones, vt in toto hoc ope-

Axiomata in Muſicà.

Poſtulata in Muſicà.

re

æ paſſim videre eſt, formamus. Vnde tandem concludimus Muſicam verè & propriè ſcientiam eſſe dicendam.

CAPVT. III.

De Diuiſione & definitione Muſicę.

MVſica latiſſimè ſumpta nihil aliud eſt, quàm diſcors cõcordia vel concors diſcordia variarum rerum ad vnum aliquod conſtituendum concurrentium, de quà in vltimo libro fusè tractabitur; eſtque vel naturalis vel artificialis; Naturalis complectitur totam naturam rerum harmonicè diſpoſitam, ſiue quod idem eſt, Muſica Mũdana, continet, cœlorum, elementorum, mixtorumque admirandam harmoniam. Ad hanc Muſica quoque humana reuocatur, quæ conſiſtit vel in compoſitione corporis harmonica, vel in ſenſuum tam interiorum quàm exteriorum miro ordine, diſpoſitione εὐκρασίᾳ & concordià, vti ſuo loco dicetur.

Muſica Mundana.

Artificialis eſt vel organica vel harmonica: Organica continet inſtrumentorum ſub triplici ordine Pneumaticorum, Encordorum, Pulſatiliumque artificioſam fabricam, vſumque, de quibus integro libro V. tractamus ex profeſſo; Harmonica Muſica eſt, quæ mediante ſenſu & ratione conſiderat differentias ſonorum, modulationũ, conſonãtiarũ, de qua quatuor integris libris ſcil. *Tertio, Quarto, Quinto, Sexto.* variè tractamus.

Artificialis Muſica duplex.

Nonnulli Muſicam diuidunt in ſpeculatiuam & practicam; Vnde & Muſicus theoricus ille dicitur, qui excluſo ſenſu, ſolà ratione quæcumque in harmonicà Muſicà occurrere poſſunt, iudicat; Practicus verò qui ſolo ſenſu innitens, cauſam ſuæ operationis ignorat quà talis, vnde tantò practico theorico nobilior eſt, quantò ſcientia arte eminentior; vterque tamen imperfectus iuxta illud.

Muſicę ſpeculatiua & practica quæ?

Beſtia non cantor, qui non canit arte, ſed vſu.

Solus itaque perfectus Muſicus eſt, & dici debet, qui Theoriam praxi iungit, qui nõ tantùm componere nouit, ſed & ſingularum rerum rationem reddere poteſt; ad quod tamen cum dignitate præſtandum, omnium pænè ſcientiarum notitia requiritur; ſcilicet Arithmeticæ, Geometriæ, Proportionum ſonorum, Muſicæ practicæ tam vocalis, quàm inſtrumentalis, Metricæ, Hiſtoricæ, Dialecticæ, Rhetoricæ, totius denique Philoſophiæ abſoluta cognitio, adeò vt Muſicam in rigore ſumptam, nihil aliud eſſe definiamus, quàm *Sonorum harmonicorum, in quocumque genere occurrentium perfectam ſciẽtiam*, cuius in hac Muſurgià vniuerſali ſiue Arte Magnà Conſoni, & Diſſoni archetypõ quoddam ponimus; Verùm his καθολικωτέρως præmiſſis, iam ſingula ordine exequamur, à varia variarum Gentium Muſica initium facturi.

Quis Muſicus perfectus?

CAPVT. IV.

DE MVSICA ANTIQVA

Inſtrumentiſque Hebręorum, & qualia illa fuerint.

INuentum chordarum vti facile fuit, ita quoque vetuſtiſſimum eſſe & primæuorum temporum nemo dubitare debet; cùm enim nihil adeò neceſſarium ſit, quàm filorum ad varia compingenda vſus; omnis autem quorumcunque filorum extenſio gratũ quendam ſonum excitet; ex varia autem tenſione chordarum varij naſcantur ſoni, nihil facilius fuit viris Muſurgis hac experientia priùs edoctis, Inſtrumenta tandem omnis generis adinuenire; & quidem Cytharam polychordam ante diluuium fuiſſe Sacræ nos docent Literæ, decachordo quoque Pſalterio Dauidem vſum liber Regum pſalmorumque

Cythara polychorda ante diluuium.

ſumque teſtatur; Vt igitur qualitatem conditionemq; huiuſmodi apud Hebræos quōdam vſitatorum Inſtrumentorum penitiùs rimarer, quotquot habere licuit Rabbinorū Commentarios Thalmudicorumque operum, de ijs tractantium Volumina, ſeriò voluī & reuolui, vt quid de verâ dictorum Inſtrumentorum formâ in tantâ Authorum cōfuſione ſentiendum eſſet, in fonte cognoſcerem; Quid igitur profecerim curioſo Lectori hoc loco communicare conſtitui.

Author Schiltehaggibborin.

Inter cœteros igitur Hebræorū Authores exactè huiuſmodi Inſtrumenta tractat Author Schilte haggibborim; qui Sanctuarij diuerſa Muſica inſtrumenta fuiſſe ait numero 36. quorum omnium pulſandorum Artifex fuit Dauid; verba adiungo:

יזכור ששה ושלשים כלי נגון שהכירו בהם דויד המלך

Memoratur Dauid 36. Inſtrumentorum muſicorum pulſandorum notitiā habuiſſe; & ibidē:

שני ועשרים מני זמרה שידע בם דויד המלך עה בבית הקדש ויכתוב מאמר שלם בתנאי זמרה המלאכותית

Id eſt: ſcripſerunt Patres noſtri quòd cantica & ſonationes domus Sanctuarij fuerunt plurimæ, memorant enim 22. diuerſa inſtrumentorum genera, quorum omnium pulſandorum notitiam tenebat Rex Dauid, pax ſuper eum. Et Saadias in Danielem illi 36 Inſtrumentorum peritiam tribuit. Tractatus Aruchin Thalmudicus 34 eorundem numerat. Quæ omnia vt ex confuſione ſua in ordinem harmonicum redigantur à polychordis, quæ Hebræis נגינות *Neghinoth* appellantur, ordiemur.

§. I.

De Inſtrumentis Hebręorum Polychordis, ſiue נגינות neghinoth

Neghinoth qualia inſtrumenta Hebræis.

NEghinoth Hebræorum inſtrumēta, quæ manu vel bacillis aut plectro pulſantur, fuiſſe, vel ipſum verbum נגה quod idem eſt ac pulſare ſatis ſuperque declarat; Schilte haggibborim ita ea deſcribit cap. 4.

הם כלי עץ ארוכים עגולים והללים מתחתיתם שהיו להם ג מתרים של גידו או מעי בהמה כשהיו מנגנים בהם היו גוררים המתרים עם קשת מתוקן בשערי זנבי סוסים משוכים בהזקה נקרא הכלי הזה בלשון יון התריקורדון ובלאטינו תריפידיון

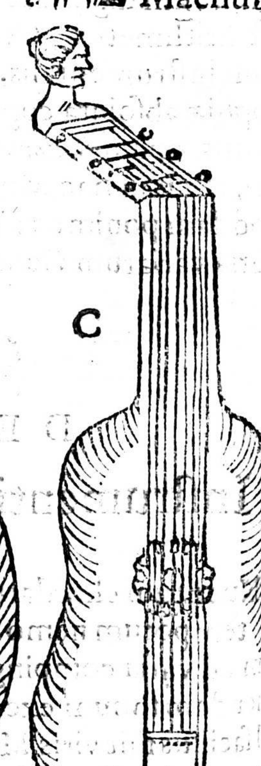
Et *Neghinoth*, inquit fuerūt inſtrumenta lignea longa & rotunda & ſubtus ea multa foramina tribus fidibus cōſtabant ex inteſtinis animalium, & cùm vellent ſonare ea, radebāt fides cum arcu compacto ex pilis caudæ equinæ fortiter aſtrictis; in græco dicitur *trichordon*, in latino *trifidium*. Inſtrumenta verò *Neghinoth* fuerunt Pſalterium *Nablium*, Cythara,

ſiue

מנים Minnin



מחול Machul

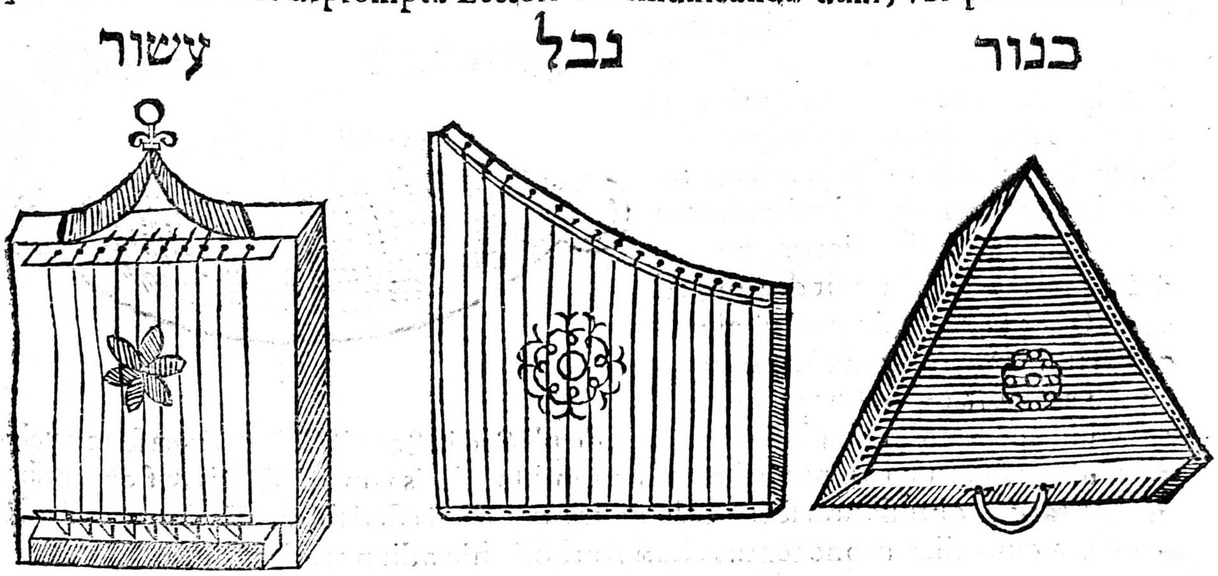


ſiue quod idem eſt *Aſſur*, *Neuel*, *Kinnor*, *Maghul*, *Minnim*, de quibus ſingulis breuiter aliquid dicendum eſt.

Pſalterium Dauidicum quale fuerit, nemo rectè adhuc definiuit, credunt aliqui non tam fuiſſe inſtrumentum, quàm certa quædam harmoniæ genera denotare, & vocis, ſonique modulationem; Ioſephus duodecim ſonos id habere tradit ac digitis carpi. Hilarius, Didymus, Baſilius, Euthymius omnium vocant organorum muſicorum rectiſſimum nihil in ſe peruerſum continens, aut obliquum, quod in ſuperiori parte pulſaretur: Vnde videtur cauo teſtudinis caruiſſe; Auguſtinus ait manibus portari percutientis, & ex ſuperiori parte habere teſtudinem, illud ſcilicet lignum concauum, cui chordæ innitentes reſonant, ſicuti Cytharæ habent infernè. Hieronymus deſcribit hoc organum in modum quadrati clypei cum 10. chordis; Hilarius idem vult eſſe quod *Neuel*, ſiue *Nablium*, certum enim eſt Pſalterium chordis inſtructum fuiſſe, & pſallendi verbum ſignificat, Suida teſte, ſummis digitis chordas carpere; Magna Muſicorum pars, ipſi ſimilitudinem Harpæ noſtratis tribuit, quam & paſſim eius imagini appingere ſolent triangulari forma, quam Apollodorus apud Athenæum vocatam ait μάγαδιν, Ariſtoteles τρίγωνον; Suidas Sambucam. Quo fit, vt in pſalterio chordæ inæquales eſſent, quod & de Sambuca Porphyrio in vetere lexico tradit. Nonnulli idem eſſe hoc pſalterium ac *Nablium* ex illo Ouidij 3. de arte, dicunt; Pſalterium Dauidicũ quale?

Diſce etiam duplici genialia nablia palma
Verrere, conueniunt dulcibus illa modis.

Huic conſonat quod Schilte aſſerit, ait enim *Nebel* inſtrumentum fuiſſe fidicinum, fidibuſque 22. in tres octauas fuiſſe diremptum; *Aſur* autem chordis 10. *Kinnor* 32. *Machul* 6. *Minnim* 3. aut 4. conſtitiſſe fidibus: *Neuel* inſtar trapezij fabricatum, *Kinnor* verò ad inſtar hodiernæ Cytharæ ſimilitudinem; *Machul* & *Minnim*, vt Violā & Chelym. Verum ne in inſtrumentis *Negginoth* recenſendis fuſior ſim, hic ea ex antiquo codice Vaticano deprompta Lectori communicanda duxi, vbi pſalterium ſub



forma A exhibetur, *Cinnor* ſub B. *Machul* ſub C. *Minnim* ſub E. *Neuel* ſub I. refertur. Merſennus verò Cytharam nouam & antiquam ſub alia figura determinat. Apparetq; eam ſimilitudinem habuiſſe noſtræ Harpæ in triſdiapaſon per tres octauas 24. chordis diſtinctam. Qualis verò fuerit myſticum illud decacordon, triplicis mundi harmoniā referens, tum alibi, tum in Muſicā noſtra hieroglyphica fuſiùs deſcribetur.

Haghniugab inſtrumentum fidicinum (cuius mentio fit in Thargum tam *Onkelos*, quam *Vzielidis*,) erat *Cheli* maiori, quam vulgo *Viola gamba* vocant, haud ab ſimile, & 6. chordis conſtabat. Vide R. Hannaſe cap. 10. Schiltegibborim; confunditurquè paſſim cum *Machul*; differunt enim tantùm in numero chordarum.

§. I I.

De Pulſatilibus inſtrumentis Hebręorum.

INſtrumentis κρουστοῖς ſiue pulſatilibus Hebræi vſi fuerunt teſte Schiltehaggibborim, ubi hiſce verbis ea deſcribit;

וגם ידעו הש שנים המהלת השושן עדות המשרקיתא הקתרום השבבא הפסנדרין הסמפוניא המגרפה דערכין והאורדבלוס והטבלא גותגנא העוגב והתף המנענעים צלצלים ודומהים

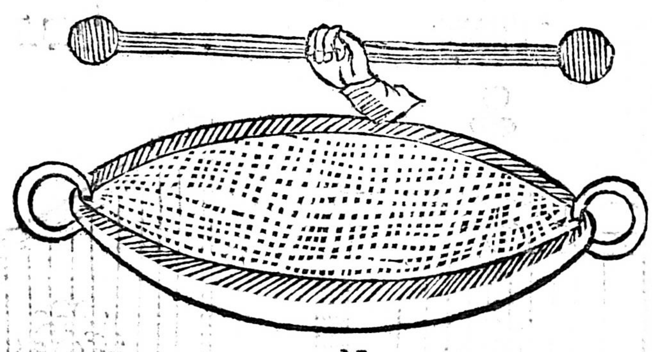
Id eſt Patres noſtri nouerunt ex inſtrumentis, *Haſchuſanim, Hammechilath, Haſchhuſangnaduth; Meshrakitha, Hakithros, Haſchabra, Haſphanderin, Hamingnanghin, Haſimphunia, Hamagrepha Thalmudica, Haordaulus, Hatabla gutgana, Haiugab, Hataph, Hamingnangin, Hazalzaloth;* & ſimilia de quibus ſingulis.

I. De Tympano Hebraico תוף Thoph dicto.

TYmpanum Hebraicum ab Ægyptijs originem ſuam habuiſſe Author eſt Schiltehaggibborim.

והכוהנים המצריים בפרט היו משתמשין בכלי התוף בבית האלילם שלהם הנקראת אם כל אלילים והיא המכונת אצלם דיאה ויסטא שהוא יסוד הארץ ואבינו יקבלוהו מהם

תוף



N

Sacerdotes enim Ægyptij potiſſimum vtebātur tympano in delubro magnæ Matris Deorum, quæ Dea Veſta dicitur & fundamentum terræ indicat. (En figuram eius ex citato Authore;) quod diuerſim à modernis figurā habuiſſe Rabbi Abraham Hannasè teſtatur; Ait enim illud ſimilitudinem nauis habuiſſe, ſiue lintris, vnde & à Græcis Cymbalum ſit dictum, eſt enim Græcis Cymbalum nihil aliud, quàm inſtrumentum muſicum inſtar Cymbæ: ait præterea, hoc inſtrumentum fuiſſe pelle animalis obductum, deinde plectro inſtar piſtilli aut virgæ ferreæ vel æneæ fuiſſe pulſatum ictu nunc forti nunc remiſſo, ſonis iam inſpiſſatis & frequentibus, modò raris & obtuſis non ſecus ac in noſtris tympanis fieri ſolet. Verùm ſimilitudinē eius vnà cum allegatione textus citati Authoris hic adiungendam duxi,

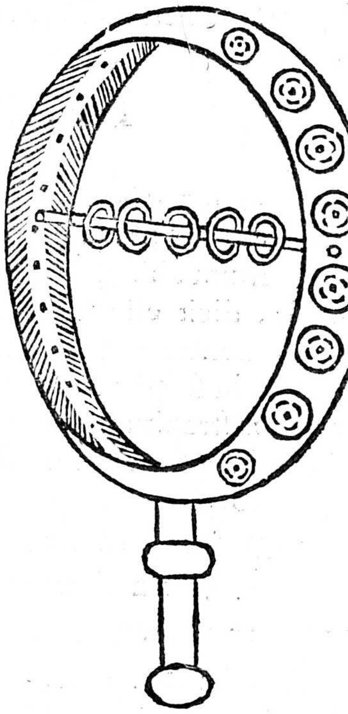
נקרא התוף כימבאלון מפני צורתו שהיה דומה לספינה קטנה הנקראת בלשון יון כימבא ונקרא כימבלון מפני שהוא דומה לספינה קטנה בלי מחסה שלמתכת כמושל נחשת או של מתכת אחרה ארוכה וצרה בראשה ובסופה ורחבה והלולה מעט באמצעיתה:

II. מחול. Machul.

IN ſuperioribus inſtrumentum *Machul* inter fidicina numerauimus ex mente quorundam Hebræorum. Quamuis Abraham Hannosè illud nequaquam fidici-

dicinum, ſed pulſatile fuiſſe manifeſtiſſimis argumentis demonſtraſſe ſe putet, ait enim illud idem fuiſſe, quod Syſtrum Ægyptium aut κροῦσμα Græcorum; fuiſſe autem circulum multis tintinabulis circũdatum ex ferro, ære, argento, auro fieri ſolitum; Sed verba eius audiamus:

מחול



O

הנה המחול נקרא בלשון יון פיסטרום או כרוסמאו בלשון לאטינו טינטינאבולום כלי של נחשת או של כסף או זהב שהוא עגול ודומה לטבעת גדול פתוח מכל צדדוי שבצר שלו סביב סביב שהוא רחב כמו שלשה אצבעות היו קבועים פעמונים קטנים ובהקשת הענבלין בזוגין היו משמיעים קולות שלשמחה

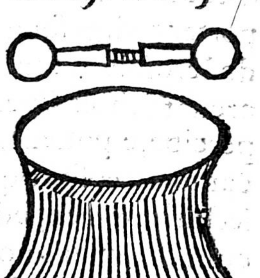
Verum nos comparatione facta melius forſan dicimus, huiuſmodi Syſtrum inter inſtrumenta, quæ dicũtur *Zalzſaloth & Minangnghinim*, id eſt inter ea, quę multis tintinnabulis conſtant, adnumerari poſſe.

Neque enim huiuſmodi inſtrumentum vlla ratione reſpondet Syſtro Ægyptiorum; Nam vti nos fusè in Muſica noſtra Hieroglyphica oſtendimus, erat Syſtrum inſtrumẽtum ferreum non campanulis inſtructum, ſed ferreis circulis cum manubrio, quo agitato triſte quoddam murmur oboriebatur ex colliſione annulorum ferreorum tum inter ſe, tum cum ferreis, aut æneis, quibus inſerebantur, tigillis; quorum formam & rationem myſticam fuſiſſimè deſcriptã reperies in Oedipo noſtro, in libro de Muſica Hieroglyphica Ægyptiorũ. Ad huius tamen ſimilitudinem fabricatum fuiſſe Syſtrum Hebræorum ſiue *Thoph* hinc inducor, quod huiuſmodi Syſtro Virgines in connubijs Syſtrorum tripudijs paſſim vterentur; vt in Exodo & libro Iudicum de Maria Sorore Moſis, & Iephte Filia legimus. & adhuc in Palæſtina vſum huius Syſtri permanere, à teſtibus fide dignis accepi.

III. עצי בושים Gnetſe Beruſim.

Qvid aut quale hoc inſtrumentum fuerit neminem, qui rectè id deſcripſerit ex Rabbinis inueni; quidam id confundunt cum *Crotalis*, nonnulli idem eſſe volunt quod ruſticum inſtrumentum vulgò dictum *Gnaccari*. Alij cum Syſtro confundunt. Solus R. Hannasè veritatem attigiſſe videtur, dum illud his verbis deſcribit:

Gnetſe Beruſim.



P

אדעצי ברושים הם לפי דעתי כלים מיוחדים משמיעים קול הברה בלתי נכונה אל הזמרה והם שני כלי עץ של ברוש שהאחד מהם הוא דומה למכתש או למדוכה קטנה נקרא מורטאריולום אמנם הכלי עץ האחד הוא דומה לעלי קטן הזרת ארכו בלבד ארוך הוא ועגול ובאמצעיתו הוא דק מעט ובשני ראשויתר גם ודומה לכפתור או לתפוח הברדים והשני כלים האלה יחד בלשון יון כרותלון ובלעץ גאקארי

Gnets Beruſim prout cognoſcere potui ait illa erant inſtrumẽta vnita, ſonantia vocẽ claram, ſine tamen harmonia, vt in alijs inſtrumẽtis fidicinis fieri ſolet; Sunt enim in ſubſtantia nihil aliud quàm duo ligna Abiegna. Quorum vnum ſimile eſt mortariolo, alterum ſimile piſtillo paruo, longo & rotundo, in cuius medio eſt manubriũ paruum, & in duobus capitibus eius eminebant nodi qui-

dam quaſi grandine guttati, qui verò ea pulſabant accipiebant mortariolum in manu ſiniſtra, & cum piſtillo in manu dextra percutiebant ſemel ſuprà oram mortarij & ſemel ſupra os eius cum duobus extremis capitibus piſtilli, ſemel quidē cū vno extremo piſtilli & ſemel cum altero. Dicunturque Græcis, & Latinis *Crotalum*, Italis *Gnaccari.*

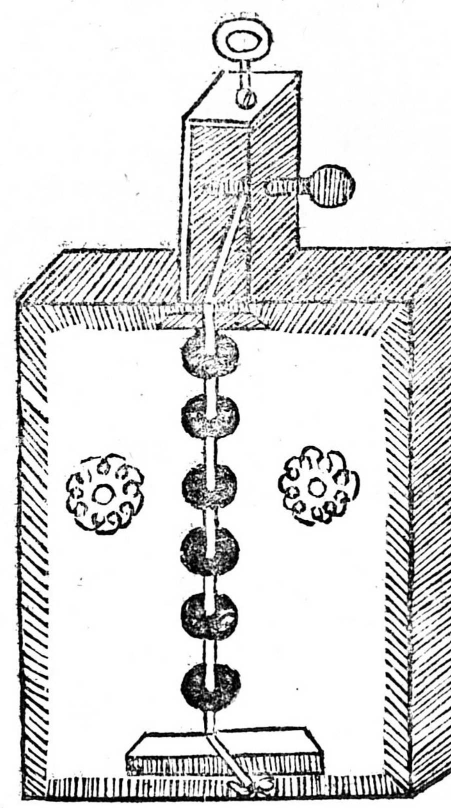
IV. מנענעים Minagnghinim.

NOn minor inter Authores de huius nominis ſignificatione cōtrouerſia eſt; Quidam id pro pſalterio, alij pro Cymbalo, multi pro Crepitaculis puerorum ſumunt. Thalmudicus tractatus *Aruchin*, dicit eſſe inſtrumenta, quæ per vehementes eorum commotiones ſphærulas in ſe ipſis concutiunt, varioſque per os ſtrepitus emittunt. Omniū optimè id explicat Hannaſe loco citato, his verbis:

הכלי הזה הוא של אחד של עץ מרבע
וחלק שבראש יש לו בת יד לאחז אותו
בו ועל הדף מזה ומזה יש הכירות עץ
עגולות כדוריות תחוכות בשלשלת
ברזל או במתר קנבום בתודתף וכש
מנענעים הדף ויקשבו בכידורים האמו-
רים ישמיעו קול של למרחוק

Inſtrumentum hoc, inquit, eſt tabula quædam lignea quadrata in cuius capite manubrium eſt apprehenſioni aptum, ſupra tabulam verò hinc inde ſunt globuli lignei aut æneі catenæ ferreæ aut etiam ſupra tabulam extenſæ chordæ ex cannabe inſerti, & cùm percutitur tabula, globuli illiſi tum inter ſe tum cum tabula ſonū edunt clariſsimum ex remoto perceptibilem.

מנענעים



R

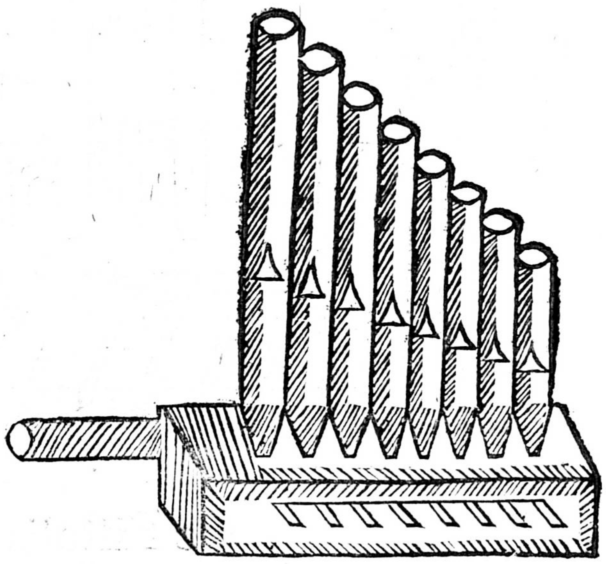
Magraphe Tamid, fuit diuerſum inſtrumentum, ab inſtrumento *Magraphe d' Aruchin*; illud erat inſtrumentum pulſatile, quo ad Templum conuocabantur populi, adeo vehementis ſoni, vt Hannaſe dicat in Ierichuntina Ciuitate audiri potuiſse; Cuius verò figuræ fuerit & quomodo tā portentoſum ſonum ederet, nemo eſt qui explicet; aiunt tamen fuiſse poſitum in fundo Ieroſolymitani templi, locumque ita fuiſse arcuatum, vt vox huius inſtrumenti in arcuata tholi ſuperficie variè reflexa, multiplicataque eum ſonum, quem vel in Iericho percipere poſſent, excitaret: erat autem inſtrumentum ad Sacerdotes & Leuitas conuocandos, eoſque qui immundi erant in foribus templi ſiſtendos inſtitutum: certè ſi coniecturis rem expedire liceat, dicerem profectò hoc inſtrumentum ſimile quid habuiſſe cum campanis noſtris maioribus, quas in remotiſſima diſtantia audiri, vulgo notum eſt. Quid verò fuerit *Magraphe d' Aruchin* dicetur paulò poſt.

§. III.

De Inſtrumentis Pneumaticis Hebręorum.

I. *Maſrakitha*, à ſibilo quem faciebat, ſic dictum inſtrumentum erat πολυκάλαμον ſiue multorum calamorum, qui ſimul ligati & in ligno quodam in formam Thecæ adaptato gradatim infixi diſponebantur, calami verò aperti ſupra, infra pellis obductione certo quodam ligno obturabantur, eratque inſtructum manubrio quodã, à quo dilatata ciſta paulatim in anguſtũ ſpacium coarctabatur; Inſtrumentum applicabatur labijs & inſufflatione facta digitorum foramina è latere nunc claudentium nunc aperientium ope varius percipiebatur ſonus pro ratione lõgitudinis, aut latitudinis breuitatiſque fiſtularum, vel etiam pro inſufflationis intenſione. Vnde colligo hoc iſtrumentum idem prorſus fuiſſe cum Syringe ſiue heptaulo Panos; vt paulò poſt patebit.

משרקיתא



S

II. Sãpunia, à græco ni fallor συμφωνία corruptum vocabulum, cuius fit, vti & præcedentis mentio Cap. 3. Dan. his verbis Chaldaicis:

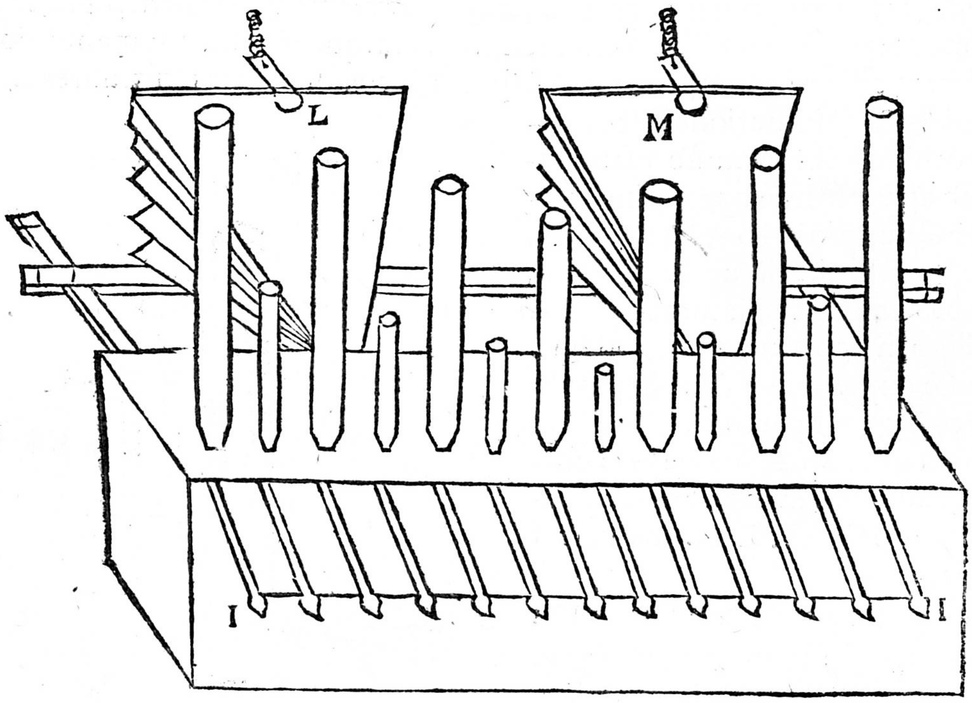
די בעדנא די תשמעון קל קרנא משרוקיתא
קיתרס שבכא פסנתרין וסמפונחא וכל
זני זמרא

Hoc eſt: tempore quo audietis vocem cornu, fiſtulæ (polycalami) Cytharæ, Sambucæ, Pſalterij, & Symphonię & omnis generis muſicorũ, &c. cui reſpõdet græca verſio, ἵνα ὡς ἂν ἀκούσητε τῆς φωνῆς τῆς σάλπιγγος, σύριγγος τε καὶ κιθάρας, σαμβύκης τε καὶ ψαλτηρίου καὶ συμφωνίας. καὶ πάντος γένους μουσικῶν. Vbi pro voce cornu, græca lectio habet φωνῆς τῆς σάλπιγγος id eſt voce tubę; Sampunia igitur accipitur pro fiſtula non ſimplici; ſed qualem Schilte haggiborim deſcribit; erat enim inſtrumentum δίαυλον duarum fiſtularum, intra quas medius ponebatur vter rotundus ex pelle Arietis aut Veruecis, in quo duæ dictæ fiſtulæ inſerebantur, vna ſurſum, deorſum altera vergente; quãdo verò ſuperior canalis inſufflabatur, vter ſpiritu repletus, cõpreſſuſque fiſtulæ inferiori aërem ſubminiſtrabat, qui pro clauſura vel apertura foraminum in ea diſpoſitorum, obſtetricantibus digitis varios paturiebat ſonos: cuius figuram alibi ponimus; vnde patet id fuiſſe prorſus ſimile noſtro vtriculo, quo Paſtores & Ruſtici paſſim vtuntur; & mirum ſane eſt, in Italia in hunc vſq; diem hoc nomine, Zampugna paſtorale, appellari.

Macra-

III. מגרפה דערוחין *Macraphe d'Aruchin*, erat inſtrumentũ muſicũ Thalmudicum, ſimile noſtris organis Eccleſiaſticis; pluribus enim, vt Schilte g bborim docet, conſtabat fiſtularum ordinibus, animabaturq; à follibus L M; habebat præterea foramina & taxillos per II. notatos ſingulis fiſtulis correſpondentes, qui organædi ope preſſi apertis vẽtorum clauſtris, miram ſonorum præſtabant varietatem. figuram eius hic vt potuimus delineauimus.

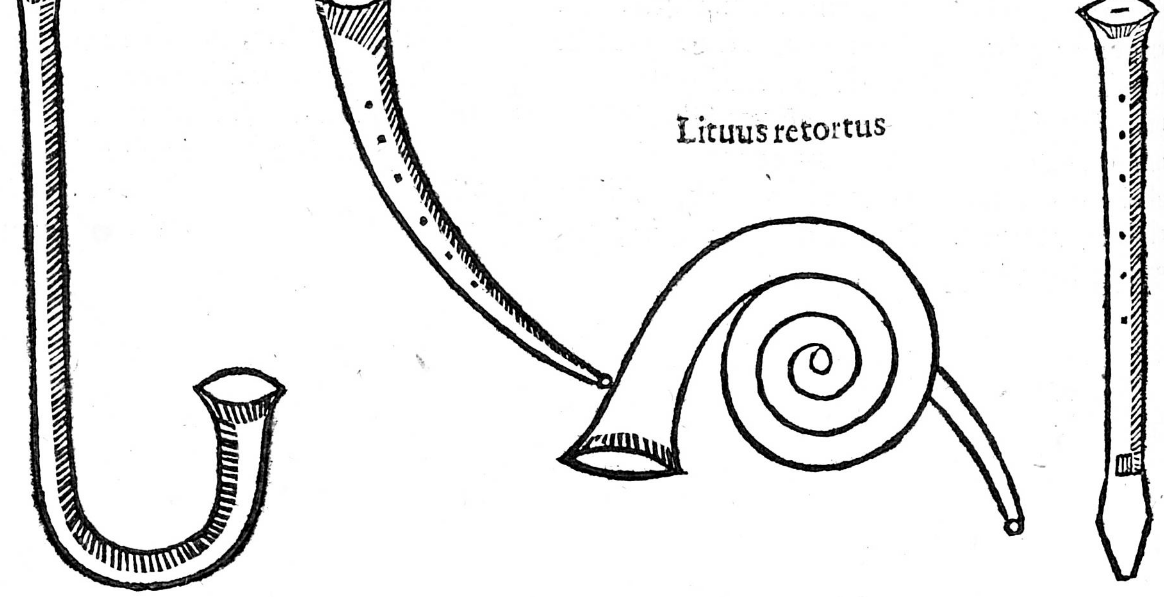
מגרפה Secundum deſcriptionem R. Hannasè.



De Fiſtulis & Lituis.

Fiſtulæ Hebræis vſitatæ triplicis generis erant; primo cornibus animalium in fiſtulas adaptatis vtebantur: vti habetur 1. Paralip. c. 25. Secundo vtebantur certo

אבוב Abub, קרן Keren, חליל Halil.



quodam

quodam genere tibiarum, quas itidem ex animalibus ſibi aſſumebant, vt Gruum Ciconiarũ &c. Tertio inſtrumentis in morem cornu Tauri vel Capreoli recuruis quę prope orificium gracileſcentia, continuo paulatim incremento ad alterum vſque extremũ dilatabantur; prorſus ſimilia noſtris, quas Cornetto vulgo vocant, tibijs; Nonnulli tamē hoc inſtrumentum cum eo, quod אבוב *Abub* vocant, confundunt; Erat autem אבוב fiſtula quædam, qua Leuitæ in ſacrificijs vtebantur; Sed vt dixi חליל, *Halil*, אבוב, *Abub*, & קרן; *Keren* paſſim tum in ſacris, tum profanis literis confunduntur.

Variarum fiſtularum paſsim in Sacris Literis fit mentio, quæ tamen ſemper ad vnam ex dictis tribus ſpeciebus reuocari poſſunt.

Fit quoque mentio certi inſtrumenti in Thalmudicis, quod R Hannoſe אורחבלוס Orthaulum vocat; & nihil aliud erat, quam Organum Hydraulicum; vt corruptum vocabulum oſtendit; non enim Orthaulus, ſed ὑδραυλος recte dicendum eſt; Verum de hoc cum alibi ex profeſſo tractemus, eius deſcriptioni diutius inhærere nolui. Viſis itaque inſtrumentis Hebræorum, iam modum pſallendi ijſdem vſitatum percurramus.

§. IV.

De vſu Inſtrumentorum Muſicorum apud Hebræos.

NVllũ dubiũ eſt, quin Muſica Hebræorũ tẽpore Dauidis, & Salomonis fuerit perfectiſſima, cũ enim Dauid à puero Muſicũ ageret, eaq; mirũ in modum afficeretur, fieri certè non potuit, vt eam ad altiorem dignitatis gradum elatus, non omnibus modis promouerit; Salomon verò infuſa imbutus ſcientia, vti aliarum omnium rerum, ita vel maximè muſica à Deo inſtructum fuiſſe credi debet; quomodo enim Diuinum illud ædificium iuxta harmonicarum proportionum regulas omnibus numeris elaboratum, ſine maxima muſicæ ſcientia peritiaquè fieri potuerit, non video; certè omnia templi vaſa miro ordine diſtributa, tum maximè inſtrumenta muſica ſummo artificio elaborata cum maxima varietate & ſapientia condita fuiſſe, ſolus is neſcire poterit; qui ordinem & diſpoſitionem ſingularum rerum, in mirifica hac & diuina fabrica occurrentium, non intellexerit. Certe Ioſephus Salomonem, inquit, inſtrumentorum muſicorum, quæ nabla & cynniræ dicuntur in vſum hymnodiarum ex electro cõfeciſſe quadraginta millia; vbi pro cynniris, nihil aliud intelligitur niſi *Kinnor*, quod quale fuerit ſupra dictum eſt; Ex quo luculenter patet, muſicam Salomonis noſtram multis paraſangis ſuperaſſe; neque credi poteſt innumerabilem ſumma ſapientia conſtructorum inſtrumentorum muſicorum ſupellectilem ſeruiſſe tantum ad inconditos quoſdam, & artis omnis expertes ſonos producendos; Sed præſtantiam horum inſtrumentorum, Muſicorum Organædorumque ingenium & peritiam, prorſus æquaſſe exiſtimandum eſt; Mirus igitur Cantorum Phonaſcorumque ordo, mira chororum diſtributio, mirus hymnorum harmonicis modulis adaptatorum, conſenſus. neque veriſimile eſt, inſtrumenta vnius alicuius chori omnia vniſonam vocem, ſed miro ingenioſoque contextu, acutis grauibus vocibus harmonicè temperatis, πολυποίκιλον harmoniam reddidiſſe. Neque enim decebat, à tanto templi myſtici ordine, rerumq; mira diſpoſitione, laudes Deo, per organa muſica perſoluendas, diſſonare; Præterea non quæuis inſtrumenta, quibuslibet laudibus & ceremonijs; Sed diuerſa diuerſis teſte Schilte gibborin reſpondebant. RR. Calonimus & Hannosè 10. diuerſa generis ſpiritualia cantica recitat, quibus totidem diuerſa inſtrumenta deſtinabant. verba huius ſunt ſequentia:

Muſica valde culta à Salomone.

l. 9. ar. c. 2.

בעשרה מיני זמרה ישבחו את יהוה בנגון ונצוה במזמור בשיר בהלל בתפילה בברכה
בהודאה באשרי בהללויה

hoc

hoc eſt in 10. diuerſi generis inſtrumentis, laudabunt Deum cum inſtrumentis quę ſeruiebāt rebus arduis exprimendis; ſecundo, Rebus ad victoriam pertinentibus, tertio, Pſalmis Deo recitandis; quarto, Canticis amoroſis; quinto, Laudibus diuinis; ſexto, Orationi & fiducię mentis in Deum; ſeptimo, Benedictionibus; octauo, Confeſſionibus; nono, Beatitudinibus; decimo, Tripudijs animi deſeruientibus; quibus nonnulli adiungunt:

דינה זכירה משכיל אל תשחת שיר ידידות עלמות מכתם שגיון נחילות עדות יונת אלם רחקים

Diuerſa inſtrumēta diuerſis animi affectibus ſeruiebāt apud Hebræos. Magna varietas muſicæ hebraicæ.

Quæ quidem nomina ſunt Tituli pſalmorum; diuerſis itaque animi affectibus excitandis diuerſa adhibebantur inſtrumenta; Ad Laudes diuinas in animis hominum èxcitandas, adhibebant, omnis generis fiſtulas; Ad hymnos Confeſſionis & gratiarum actionis; *Nablia* pſalteria ſimiliaque, ad gaudia & tripudia ſpiritualia excitanda: Tubis, *Maghiloth*, *Magrephis*, *Zalzalim*, vtebantur. In Templo vero dum ſolennia peragerentur non omnes promiſcuè intonabant, ſed veluti in choros diſtributi Cantores alternantibus modulis concinebant. Voces enim, vt Calonimus recte ait, certis inſtrumentis maioris ſtrepitus acutioriſque ſoni (vti Tubis, Trombonibus) Cymbalis, non miſcebantur; ne vehementis pulſatilium ſtrepitu ſuffocatę, vim verborum perderent; ſed nablijs, mitioriſque ſoni organis adiungebantur; Nonnunquam ſola inſtrumenta fidicina, interdum pneumatica; ſubinde κρουστά, alternis choris tantum percipiebantur, ſæpe tum inter ſe tum vocibus miſta ad maiorem varietatem conſtituendam concertabant; Choragum omnium agebat ipſe Regius Propheta Pſalmorum Author, ex quibus ipſe quoſdam proprio ore cecinit; Erant enim ſi Sixto Senenſi credimus, & à Dauide conſtituti quatuor millia canentium in organis; inter quos præcipui erant tres, qui iuxta eum in templo canerent cantica in Cytharis, Pſalterijs, & Cymbalis, videlicet Eman, Idithum, & Aſaph: quem Eſdras teſtatur laudaſſe Deum per manus Dauidis Regis, hoc eſt Pſalmis manu Dauid Regis conſcriptis.

Cantores Dauidis Emā, Idithun, Aſaph.

§. V.

De Muſicis Celebrioribus apud Hebręos.

Aſaph filius Barachiæ princeps Cantorum pręſonantium cymbalis æneis ac laudātium Dominum, miniſtrantiumque in conſpectu Arcæ, qui & ipſe ex mente Interpretum, quoſdam pſalmos compoſuiſſe putatur.

Eman Ezraita, Cantor filius Ioël de filijs Caath, cymbalis & tuba peritiſſimus ipſique Ethan eruditione & ſapientia quodammodo par, compoſuiſſe putatur pſalmum octuageſimum primum cuius initium eſt, Domine Deus ſalutis meæ, quem quia filijs Core cantandum præbuit, tam ſuo, quam ipſorum nomine inſcripſit.

Ethan Ezrachi filius Aſſaiæ de filijs Merari cymbalis ęneis concrepans tanta ſapientia præditus, vt teſte libro Regum nemo vnquam mortalium excepto vno Salomone illo fuerit ſapientior; fuerunt & Cantores inſignes 3. filij Coreh, Aſir, Elcana, Abiaſaph, Pſalmis componendis occupati.

Idithun cantor eximius, & Cytharædus præſtantiſſimus, quem multi cum Orpheo confundunt. Cum itaque tales & tanti eſſent, Diuinarū laudum choragi; imo ſcientia ad canendum ſonandumque diuinitùs imbuti; æquum eſt, vt eos non rudi & impolita vocum couſuſione, ſed hymnos ſuos ſummo artificio & ingenio compoſitos, pari vocum excellentia, decantaſſe credamus. Fuiſſe autem complures alios præſertim tempore Regis Salomonis, excellentiſſimos phonaſcos; penes quos erat chori diuinitus inſtituti poteſtas, nullus dubitare debet; decebat enim ſapientiſſimum mortalium muſica ſapientiſſima, & omnibus numeris abſoluta; omni Græcorum poſterorumque

Præſtātia muſicæ Salomonis

muſica

muſica & excellentior, & concitandis affectibus efficacior; Qualis autem illa fuerit, aut quibus notis expreſſa, ne ſciremus, temporum nobis inuidit vetuſtas.

CAPVT. V.

De Muſica Dauidis.

HIs ita præmiſſis operæ pretium ſaltē fuerit, vt paulò profundiùs ſtylum modumq; in hymnis componendis à Dauide obſeruatum hoc Capite diſcutiamus.

§. I.

Vtrum Pſalmi Dauidici ſoluta oratione, an verò carmine conſcripti ſint, & quo genere carminis?

REfert Philaſtrius Brixienſis fuiſſe Hæreticos, qui Dauidem profanarũ ac Sæculariũ cantilenarũ fuiſſe compoſitorē aſſererēt, qui error & Paulo Samoſateno attribuitur. Anabaptiſtæ noſtro hoc ſeculo aiunt librum Pſalmorum non à Dauide, ſed à Recentioribus quibuſdam Iudæorum poſt mortem Chriſti fuiſſe conſcriptum. Ipſum tamen ſacroſanctum DEI Euangelium pſalmos allegans, facilè eos refutat; Sunt alij qui exiſtimant metricum ſcribendi genus eſſe molle & profanum & ad fabulas duntaxat componendas aptum, aut ad varios & impuros affectus iræ vel amoris delineandos adinuentum, neque perſuadere ſibi poſſunt aliquos ſacros libros vnquàm poëticè conſcriptos eſſe; Quin & hanc ob cauſam librum Iob, fuerunt qui putarent non eſſe hiſtoriam veram, ſed figmentum Tragico-comœdum Hebræorum; Verùm noſtrarum partium erit, hanc iniquam cenſuram prorſus abolere; & ex omnigenà eruditione oſtendere, Dauidem, non alio niſi metrico ſtylo, ſuos pſalmos compoſuiſſe.

Neque deſunt primò irrefragabilia Sacræ Scripturæ Teſtimonia, quæ id luculenter aſſerunt: *Sacerdotes ſtabant in officijs ſuis, & Leuitæ in organis carminum Domini, quæ fecit Dauid Rex, hymnos Dauid canentes per manus ſuas*. Et 1. Eſdræ 3. idem dicitur & 2. Reg. 23. elegans locus ſic habet: *Hæc ſunt verba nouiſsima, quæ dixit Dauid filius Iſai, egregius pſaltes in Iſrael*. Et Eccleſiaſt. 47. de Dauide ſic dicitur: *Stare fecit cantores contra altare, & in ſono eorum dulces fecit modos*. Sunt qui exiſtiment, quoties in Scripturis de carminibus fit mentio, de pſalmis Dauidis intelligi, vt Eccleſiaſt. 44. *Laudemus viros glorioſos*, &c. &: *In pueritia ſua narrantes carmina Scripturarum*. In *pueritia* enim *ſua* videtur ibi legendum eſſe, non *peritia*, quamuis vox Græca, quæ ibi habetur vtrumque ſignificet. Amauit autem ab incunabulis & à pueritia ſanctus Dauid muſicam piam (verba ſunt Auguſt. epiſt. 131. ad finem) & in eius ſtudio nos magis ipſe, quàm vllus alius author accendit.

Dauid metrico ſtylo pſalmos cō poſuit.

Secundò ex concordi totius Eccleſiæ, & Patrum voce, aſſerentium Dauidem diuinum poëtam, & eius pſalmos carmina eſſe, id ipſum concluditur. Vnde in hymno de paſſione Domini, (cuius author eſt Venantius Poëta Chriſtianus) ſic dicitur.

Impleta ſunt quæ concinit
Dauid fideli carmine

Et Sedulius in ſuo Paſchali opere, ſic ait:

Cur ego Dauidicis aſſuetus cantibus, &c.

B. Hieronym. in prologo Bibliorum ad Paulinum, de Dauide ſic loquitur: Dauid Si-

monides noſter, Pindarus, & Alcæus, Flaccus quoquè, Catullus, atquè Serenus Chryſtum lyra perſonat, & in decachordo pſalterio ab inferis excitat reſurgentem, &c. Idem habet in Præfatione ſuper libros Regum, & D. Ambroſ. præfatione in pſalmos, de Dauide carminum præcentore ſacro, ſimul & de Moyſe duorum carminum compoſitore, diuina loquitur. De iiſdem duobus Euſeb. lib. 11. de præpar. Euang. cap. 3. dicit, eorum carmina eſſe hexametra, ſiue trimetra, ſiue tetrametra: & quæ ad dictionem pertinent, elegantiſſima, grauiſſima, & iucundiſſima eſſe: quæ verò ad ſenſum, nulli minum ſcripturæ comparanda, ita ille. S. Auguſt. lib. 17. de ciuit. 14. & epiſt. 131. ad fin. *Omnes hi mirè efferunt carmina Dauidis, cauſaſquè, quæ ipſum ad condenda carmina pepulerunt, tractant.* Hiſadijce S. Athan. in Synopſi de Dauide præclarè loquentem. Ioſephus lib. 7. cap. 10. Dauid, inquit, perfunctus iam bellis ac periculis, & in altiſſimâ pace degens, vario genere carminum Odas, & hymnos in honorem DEI compoſuit trimetro verſu, partim pentametro, inſtrumentiſquè muſicis comparatis, docuit Leuitas ad pulſum eorum laudes DEI decantare. Caſſiodorus Prologo in Pſalterium, cap. 15. ait omnem modum poëticę loquutionis ſumpſiſſe à diuinis Scripturis exordiū, nempe à Dauide; Sicut & omnem aliam litteraturam ab Hebræis, ad Græcos, & Latinos deriuatam, tradunt omnes. Certè ante Troiam conditam, ante Argonautarum nauigationem, ante exordium Olympiadum; iam Moyſem, iam Deboram, iam Matrē Samuelis, iam Dauidem carminis leges ad amuſſim obſeruaſſe, dum ſua Cantica ad metricas leges compoſuerunt, luculenter patet; imò profanos authores multa hinc, teſte Ioſepho, Iuſtino, Origene, & Euſebio, mutuaſſe conſtat.

Ab Hebręis Græci Poeticen didicerūt.

§. II.

De titulis Pſalmorum.

Pſalmi cōpoſiti, vt canerētur cū Inſtrumentis.

PSalmos cum organis & inſtrumentis muſicis decantari ſolitos tituli eorum ſatis declarant. Id patet ex locis Scripturæ, & Patrum relatis, maximè verò omnium ex ipſis pſalmorum titulis, quorum plurimi voces quaſdam habent, quæ ipſa Inſtrumenta muſica ſignificant, ad quæ decantandus erat pſalmus talis vel talis; Ver. gr. Pſal. 4. titulus ſic habet למנצח. *In finem, In carminibus, Pſalmus Dauid.* Vox, *In finem*, non vno modo ſed varijs explicatur à Doctoribus. S. Hieron. vertit, Victori. Alij, Vincenti, vt Caietanus. Victor autem hic loci ſignificat, vt Hebræi exiſtimant, Præfectū cantorum, *il Maeſtro di Capella*. Erat enim in choro, Dauidis tempore Dux aliquis & Magiſter, qui regebat cantores alios, cui & excellentior erat vox, & exactior rei muſicæ peritia: huicquè dabat Dauid pſalmos canendos ad inſtrumenta muſica. De hoc Victore (ſeu quem nos nunc vocamus Cantorem, à cantando: vel Choragum, quaſi caput chori.) ſunt qui putent, in titulo pſalmi quarti, intelligendum illud Abac. 3. *Et ſuper excelſa mea deducet me Victor, in pſalmis canentem.* Victor igitur idem eſt, quod Archimuſicus, vel dux cantorum.

Vox, in finem in Pſalmorū titulis quid ſit?

In titulis Pſalmorū notantur Inſtrumēta, ad quæ cantandus erat Pſalmus.

Quod verò ſequitur in eiuſdem pſalmi titulo, *In carminibus*, multùm nobis fauet. Nam ex Hebræis multi putant, vocem Hebraicam quæ ibi habetur, ſignificare certum Inſtrumentum muſicum conſtitutum ad canendas res lætas, & triumphales. Vnde totus titulus, qui apud nos ſic habet: *In finem, In carminibus*, habent Hebræi. *Præfecto Cantorum, ad Inſtrumenta muſica.* Rabbi Salomon in expoſitione tituli pſalm. 4. per hunc titulum ſignificat conatum illum, quo ſe certatim cantores in cantando cum iubilo ſuperare, ac vincere conabantur; omnes ſic ex animo pſallentes, vt quaſi pro victoria contendere viderentur &c. Negari itaq; non poteſt ad literam inſinuari, pſalmum ipſum, carmen eſſe: atquè adeò tanquam carmen cantandum in DEI laudem, licet in ſenſu ſpirituali, & altiori vox: *In finem*, Chriſtum, qui finis eſt, & Eccleſiæ myſteria, quæ in fine ſæculorum gerenda erant, ſignificet.

Rurſus

Rurſus, Pſalm. 5. ſic habet למנצח הנגילות מזמור לדויד *Carmen Dauidis lyricum, Præfecto Cantorum*. Vbi Vatab. ad hannehiloth: ait. Erat inſigne aliquod inſtrumẽtum muſicũ, &c. commiſſus fuit igitur hic pſalmus Dauidis præfecto citharædorum peritiſſimo, vt decãtaretur ad hãnehiloth. Et ita ſẽtit etiam Lyranus. Et titulus pſal. 6. eſt pro השמינית Octaua, id eſt, intenſiſſimo tono, & clariſſima voce: (in ὑπὲρ διαπασῶν) nã hæc vox octaua, vti alibi oſtendimus, pueris, fœminis, viris promiſcuè accommodatiſſima eſt, vt vel hinc pateat octauæ vſum quem διαπασῶν Græci vocant, olim iam vſurpatum fuiſſe. Hic pſalmus datus fuit præfecto ſymphoniacorum admodum inſigni, decantandus ad *Neghinoth*, inſtrumentum muſicum. Vnde Chaldæus ſic vertit: *In laudem laudatario, citharaque octo fidium*. Et pſalm. 9. Hebraicè habetur על מותלבן למנצח Pſalmus ad *Muthlabben*, id eſt, ad modos cantilenæ vulgaris, cuius initium erat *Muthlabben*. Et Pſalm. 21. titulus habet למנצח על אילת השחר *Carmen Dauidis de cerua matutina*, id eſt, canendus ad modum cantilenæ vulgaris, cuius initium erat, Cerua matutina. Sic Vatab: nam & D. Hieron. etiam vertit, *Pro cerua matutina*. Fœlix, *Pro cerua auroræ*. Quæ omnia apertè exprimunt pſalmos ipſos carmina eſſe. Alioqui proſas orationes ad inſtrumenta muſica decantari, fateri debemus, quod pęnè inſolitum eſt & abſurdum apud omnes Nationes. Sciendum enim eſt quòd ſicut inter Poëtas Comicos, Tragicoſquè ſtatim in titulis comœdiarum ſignabatur Inſtrumenti genus quo decantandæ erant (videlicet, Tibijs paribus, vel imparibus, vt apud Terentium, Acta ludis Magalenſibus duabus tibijs: quod & notauit Eugubinus in titulo Pſal. 4. &c.) ita in Pſalmorum titulis certa nominantur Inſtrumenta ad quæ cantandi erant, vt oſtendimus.

Tituli Pſalmorũ indicant Pſalmos carmina eſſe.

Sed & Pſal. 8. titulus præteriri non debet. Nam ſic habet: למנצח על הגתית *In finem pro Torcularibus*. Rabbi Dauid putat, vocem Hebraicam, quæ ibi habetur ſcilicet, Githith, eſſe nomen Inſtrumenti muſici, ad quod canendus erat pſalmus ille. Alij, eſſe nomen Vrbis Philiſtinorum, quæ vocatur Geth: eò quòd in illà Ciuitate fuerit à Dauide decantatus ille pſalmus: ſeu quòd Inſtrumentum ad quod erat canendus, ex vrbe illa eſſet adductum, vt apud Pindarum, Phorminx Doria. Ita enim Rabbi Salomon, vt & Lyranus hìc. Addit & hìc Caiet. eam citharam habuiſſe formam torcularis, & etymologiam eius vocis à torculari ſumi. Vnde 70. & D. Hieron. verterunt hic, Torcularia: Alij dicunt ideò nuncupari hunc pſalmum, *Githith*, quòd traditus fuerit decantandus cuidam cantori filio Obededon Gethei. Ego arbitror fuiſſe dictum ab Vrbe Geth in quà vigebat huiuſmodi melos, ſicuti Græci dicebant; Cantica *Doria*, *Lydia*, *Phrygia* à populis, apud quos erant in vſu; vſuſquè hodie adhuc viget. Quamuis forſan etiam à torculari nomen acceperit, quòd tempore torcularium, in feſto Tabernaculorum, paulò poſt collectas fruges, & expreſſas Vuas in torcularibus, cantari ſoleret: de quo Leuitici 23. Nec eſt incommodum in gratiarum actionem pro feracitate anni, & vbertate vindemiarum, hunc pſalmum tempore torcularium cãtari ſolitum, ſimul & Pſalmum 80. & 83. qui eodem titulo ſunt inſigniti, &c. Dummodò hæc in ſenſu myſtico altiora myſteria Chriſti & Eccleſiæ etiã ſignificet; quod ego nõ ſolùm nõ damno, ſed potius vehementiſſimè eos arguendos cenſeo, qui cortice illo literæ nudæ contenti, & ſiliquis paſti, verum cibum, qui in ſpirituali ſenſu præſtatur, abijciunt.

Torcularia in titulo Pſal. 8.

Quid porrò ſit vox iſta *Selah*, ſolet multùm negotij faceſſere Doctoribus. Primò vox iſta in codicibus Hebræis nuſquam reperitur, (vt benè Caiet. in Pſalm. 3. notat) niſi in Pſalmis (& quidem ſeptuaginta tribus vicibus) & in Cantico Abacuc cap. 3. ſemel. Inde redditur probabilis ſententia communis Hebræorum, quòd ſit vox ad metri cantum pertinens. Vnde quidam dicunt, per vocem illam ſignificari mutationem metri, ſiue διαψάλμα. Alij mutationem cantùs. Alij eleuationem vocis. Alij pauſæ, vel ſilentij interiectionem, ſeu pauſationem Spiritus Sancti. Alij diuiſionem ſententiæ, id eſt, finem vnius, & exordium alterius. Alij, cuiuſdam muſicæ varietatis exordium, &c. Atquè ita fieri poteſt, vt omnes iſtæ ſignificationes in vnum conglobatæ totalẽ & plenam

Vox Selah, 73 vicibus in Pſalmis poſita quid ſignificet.

nam huius particulæ vim exprimant. Deducitur autem vox *Selah*, à radice *Salal*, vt Pagninus in Theſauro Linguæ Sanctæ notabat, à verbo *Sal*, & verbo *Salal*. Vbi ex Rab. Abraham dicit, vocem *Selah*, non eſſe ſignificatiuã, ſed directiuam cantus, & deduci à verbo *Salal*, quod ſignificat exaltare, vel eleuare, vel exaggerare. Quo circa Vatab. in maioribus 3. Pſal. Scholijs, ſic ait: Olim ſolebant cantores, quoties hæc vox occurrebat, vocem intendere, & exclamare, ac ſi dicerent; *O grauem calamitatem: videant eam & perpendant omnes amici noſtri*. Caiet. ſuper Pſal. 3. idem habet, & dicit, hanc vocem eſſe officioſam, id eſt, habere officium eleuandæ, & producendæ vocis. Idem Rabbi Abenezra aſſerit. Ex quibus colligo, eleuationem cantùs, & intermiſſionem cuiuſdã ſilentij ſignificari per hanc vocem, quod & in Italicis cantionibus per *piano*, *forte* exprimitur; Vel etiam iſto vocabulo pauſando intelligi ἄρσιν & θέσιν totius Muſurgiæ moderatricem; de quibus vide me alibi fuſiùs tractantem.

§. III.

De Acroſtichis Pſalmorum verſibus.

Pſalmi alphabeti ordine compoſiti & cantati.

NEſcio ſanè quid muſici myſterij lateat in eo; quod pſalmi nonnulli, inſigni ſanè artificio, ordine alphabetico conſcripti ſint. Qui ſcribendi ſtylus per literas alphabeti, ita vt vnuſquiſquè verſus ab vna litera, ſuo ordine incipiat, eſt modus proprius metrorum & carminum. Et quidem D. Hilarius ſuper Pſal. 118. tres tantùm pſalmos dixit eſſe acroſtichos, id eſt, ordine alphabeti compoſitos, videlicet Pſal. 110. et 111. et 118. D. Hieron. in Epiſtola ad Paulam Vrbicam, illis tribus addidit aliũ, videlicet 144. falliquè dicit eos qui plures exiſtimant eſſe tales. Ipſa tamen veritas Hebraici Pſalterij certè præter illos, habet etiam pſal. 24. 33. 36. ſed hic interpolato progreditur alphabeto. Quod obſeruabat Caiet. ſuper illos pſalmos. Titelm. Ianſe. Geneb. & Sixtus Senen. lib. 1. ſuæ Bibliot. verbo *Pſalterium*. Hoc etiam alphabetario ordine conſcripti ſunt Threni Hieremiæ. & cap. 31. Prouerb. quod appellatur, Metropędia Samuelis Regis. Ratio autem (quæ literalis eſſe videtur huius compoſitionis acroſtichæ) ea eſt, vt traditur à Rabbi Dauid Chimchi, & à cœteris Hebræorum Doctoribus, vt Sixtus & alij aduertunt. Quod Poëtis Hebræis ſit familiare & conſuetum, vt carmina, quibus illuſtria quædam argumenta tractantur, iuxtà ſeriem alphabeti diſponant, vt faciliùs memoriæ imprimantur, et impreſſa tenaciùs hæreant. Licet et id ſit verum, quòd D. Hieron. et veteres alij (vt notabat Genebr.) exiſtimant, non ſine magnis myſterijs, et Eccleſiæ Sacramentis, hac literarum ſerie digeſtos fuiſſe pſalmos. Vide Hieron. in Epiſt. illa ad Paulam Vrbicam, quæ incipit, Nudius tertius tom. 3. etc. Sed meà nunc non intereſt tropologias et anagogias, ſed nudam literam perſequi.

Septé ſunt pſalmi cõſcripti alphabeticè.

Ratio cõpoſitionis acroſtichę

Similiter in hymnis Eccleſię habemus huius rei exemplum: nam Presbyter Sedulius hymnũ compoſuit alphabeticè. Nam à litera A, incipit, hym. *A ſolis ortus cardine*, deinde B. *Beatus author ſęculi*. Et tertiò, C. *Caſtæ parentis viſcera*, *&c.* Cuius quidem hymni pars eſt ille, qui canitur in die Epiphaniæ, *Hoſtis Herodes impiè*. Et deinde I. *Ibant Magi quam viderant*, deinde L. *Lauacra puri gurgitis*, et ſic proceditur vſquè ad X. et Z. in Hymno non correcto.

Quod in Pſalmis acroſtichis aliquando omittitur aliqua litera.

Sed præterire non poſſumus id quod ab alijs tangitur, quid videlicet cauſæ fuerit, quòd in illis commemoratis ſeptem Dauidicis pſalmis, aliquando alphabeti ordo peruertitur. Nam in pſal. 24. duæ literæ omittuntur, ſcil. *Vau*, et *Koph*, à quibus nullus incipit verſus. In pſal. 33. omittitur rurſus litera *Vau*. In pſal. 36. à qualibet litera Hebraica incipit duplex verſus, et interdum triplex; omittitur verò *Hain*: nam ab illa nullus incipit verſus: et loco eius bis ponitur *Zade*, vel *Tſade*. In pſal. verò 144. deeſt litera *Nun*, atquè adeò etiam in Hebraico codice deſideratur verſus ille, qui ab illa litera incepturus erat: quamuis 70. interpretes de ſuo addiderint verſum, qui illi literæ

corre-

correſpondebat, ſcil. *Fidelis Dominus in omnibus verbis ſuis.* vt integrum facerent verſuũ numerum. Quid hic lateat myſterij, aliqui tetigerunt, plures omninò prætererunt. Ego arbitror hunc defectum ſucceſſu temporum ex varià exemplarium tranſcriptione irrepſiſſe. quidquid alij ſentiant.

§. IV.

De tropis & figuris, atquè arte poëtica in pſalmis latente.

Reperitur præterea in huiuſmodi pſalmis totius poëticæ artis epitome; ſcil. verę poëſeos modi, *tropi, ſchemata, metaphoræ, hyperboles, alluſiones, proſopopęiæ, apoſiopeſes, apoſtrophes, epiphonemata, &c.* Et alia ſiue dictionis, ſiue ſententiæ quàm plurima ornamenta Poëtarum, et verſuum propria. Præſertim verò quæ ad dictionem pertinent, et ſine rythmo, ac ſine metro vix bene fiunt. Cùm ergo in Dauidis pſalmis tam benè, tam appoſitè, et exactè fiant, dicendum pſalmos ipſos eſſe vera carmina; nec ſolùm vera, ſed et elegantiſſima. Nam in pſalmis multæ ſunt figuræ poëticæ. Vt in primis Repetitio, vt pſal. 136. *Qui dicunt, exinanite, exinanite.* Et illud, *Qui dicunt mihi, Euge, euge.* Pſal. 36. *Rex virtutum dilecti, dilecti.* Et Pſal. 67. Qua figura ſimiliter vtuntur poëtæ, vt Virgil.

In Pſalmis Dauidis reperiuntur omnes flores, & ſchemata Poëtarum.

Epizeuxes in pſalmis.

Ipſa ſonant arbuſta DEVS, DEVS ille, Menalca.

Item: Interpoſitio verſus intercalaris, ad quod orationis genus, niſi ad metricum, pertinet? Vt Pſal. 105. *Confiteantur Domino miſericordiæ eius, & mirabilia eius filijs hominum.* Et *Clamauerunt ad Dominum cum tribularentur.* Quæ ſexies in illo pſalmo repetuntur. Et Pſal. 117. *Confitebor tibi quoniam exaudiſti me, & factus es mihi in ſalutẽ,* ſæpiùs iteratur. Et Pſal. 23. *Attollite portas, &c.* Bis etiam repetitur. Vt ſexies in Virgilio, in Pharmaceutria, illud:

Verſus intercalaris.

Incipe Mænalios mecum, mea tibia, verſus, &c.
Et *Ducite ab vrbe domum, mea carmina, ducite Daphnim, &c.*

Similiter vtitur Apoſtrophe, ſeu Conuerſione ad diuerſam perſonam, vt Pſal. 136. *Filia Babylonis miſera, &c.* Et Pſal. 113. *Quid eſt tibi mare, quod fugiſti? &c.*

Sic Poëta: *Troiaquè nunc ſtares, Priamiquè arx alta maneres.*

Adhibet et Proſopopæias frequentiſſimè vt: Pſal. 18. *Cæli enarrant gloriam DEI.* Et Pſal. 94. *Flumina plaudunt manu, &c.*

Ita et Poëta: *Mænulus argutumquè nemus, pinoſquè loquenteis*
Semper habet, ſemper paſtorum ille audit amores.

Deniquè (vt innumera alia omittamus) Reuerſio ad primum initij verſum, ita vt extremus verſus et primus pſalmi ſit idem, an non argumento eſt pſalmum eſſe metricũ? Vt Pſal. 8. *Domine dominus noſter, quàm admirabile eſt nomen tuum in vniuerſa terra.* Epilogus eſt, qui fuit prooemium. Vti et in pſal. 102. et 103. Sic facit etiam Homerus in hymnis ſuis, et Theocritus, vt videbis in Eugubino in pſalmũ 8. in fine. Quæ nõ ſine myſterio facta, arbitratur Euthymius. Nam ſicut Chriſtus (de quo in illo pſal. 8. erat ſermo) tanquàm per circulum, illuc vnde venerat per incarnationem, reuerſus eſt per aſcenſionem: ita pſalmus tanquàm in orbem recurrens, in hoc ipſum deſinit, vnde ſumpſit initium. Hanc ob cauſam per *Mem* clauſum, (quod quaſi in orbem reductũ, principio caret et fine) ſignificatur Chriſti regnum perpetuum, contra totam naturam illius elementi Hebraici, quod apertum aliàs ſemper eſſe ſolet in initio et medio dictionis. Vide Iſa. cap. 9. in verbo לםרבה Multiplicabitur. Sed de hac probatione ſatis ſuperequè dictum eſt.

§. V.

De diuerſis metris, quibus Pſalmi conſcripti ſunt.

DauidPoeta Tragicus Comicus, Satyricus, Heroicus, Elegiacus, &c.

CErtum eſt Dauidem Lyricum, Tragicum, Comicum, Satyricum, Heroicum, Dramaticum, Epithalamicum, Elegiacumquè Poëtam in omnibus ſe exhibere, iuxta exigentiam materiarum; Iam enim canit heroicè regnum Chriſti, & eius victorias, & Sanctæ Eccleſiæ progreſſus & gloriam.

Iam canit Tragicè, ſeu potiùs deflet caſum Adæ, & humanæ conditionis miſeriam, & Chriſti innocentiſſimi agni atrociſſimam mortem.

Iam Satyricè inuehitur in corruptiſſimos ſui ſæculi mores.

Iam Elegiacè Epitalamium Chriſti & Eccleſiæ perſonat.

Iam ſuorum maiorum, & antiquarum rerum memoriam ſuſcitat, Heroicè hæc decantando.

Iam demùm diuinas laudes intonat, omneſquè mortales ad eas inuitat, & excitat. Et etiam paranæticè monet, & bonis imbuit moribus. Introducit interdùm veluti in Comœdiam diuerſas perſonas: Iam Adam cum tota ſua poſteritate, ſuam deflentem ſortem: Iam Chriſtum de ſuis perſecutoribus conquerentem. Iam Eccleſiam Sanctam circum quaquè ab hoſtibus concuſſam, cœleſtem implorantem opem. Iam hoſtes ipſos ſe ipſos ad flagitia cohortantes. Iam Deum eorum ſcelera vindicantem. Iam Chriſtum de hoſtibus, glorioſè triumphantem, &c. Iam loquitur author ſolus, vt facit Virg. in Georg. &c. Iam more drammatico (vt fit in Eclogis,) ſolæ loquuntur perſonæ, quæ introducuntur. Iam mixtim, & Poëta, & interloquentes, vt aliquando in Eclogis, et in Æneide fit. Quæ tria genera enumerauit D. Iſidor. lib. 8. Etymolog. cap. 7. in fine. Iam ſoliloquia, quibus animam ſuam alloquebatur et ſolabatur tacitus, quibuſquè DEVM mente precabatur, componebat, &c. Atquè adeò nullum poëmatum et metrorum genus excogitari potuit vnquàm, in quo vates noſter, cœleſtiſquè Poëta Dauid non eſſet diligentiſſimè verſatus.

Sed quæritur quo carminis genere dictos Pſalmos ſcripſerit? Hieronymus ad Paulã Vrbicam, in Epiſt. quæ incipit. Nudius tertius, tom. 3. quoſdam pſalmos dicit, trimetro iambico conſtare, alios tetrametro iambico. Et duo prima alphabeta Threnorum Hieremiæ quaſi ſapphico metro, inquit, ſcripta ſunt; Tertium alphabetum trimetro, &c. Et in Præfatione libri Iob, ait à tertio capite Iob, vſquè ad 41. ait, Hexametros verſus eſſe dactylo, ſpondæoquè currentes. Et ſuper Pſal. 118. initio, ſic ait: Refert Ioſephus, hunc Pſalmum, et Deuteronomij canticum vno metro eſſe compoſitum, et putat Elegiacum metrum in vtroquè poſſe deprehendi: quòd, ſcilicet prior verſus ſex pedibus conſtet, inferior vno minus in pentametrum finiatur; hæc ille. Rurſus Ioſephus lib. 7. Antiquitatum, cap. 10. ait trimetro verſu, et partim pentametro compoſitos eſſe Pſalmos Dauidis. Præterea Euſebius Pamphili; ſunt inquit etiam apud eos (Iudæos) artificioſiſſima carmina, vt Moyſis cantus ille magnus, et 118. Pſalmus, heroico metro, quod hexametrum dicitur, componuntur. Sunt alia quoquè trimetra et tetrametra: ſed quæ ad dictionem pertinent elegantiſſimè, grauiſſimè, iucundiſſimèq; cõpoſita ſunt. Quæ verò ad ſenſum ſpectãt. nulli hominum ſcripturæ comparanda, sũt &c.

Quo carminis genere ſcripti ſint ſpalmi.

Rurſus D. Iſidor. omnes pſalmos apud Hebræos, metrico carmine compoſitos aſſerit. Nam in morẽ Romani Flacci, et Græci Pindari, nunc ait alij iambo currunt, nunc Elegiaco perſonant, nunc ſapphico nitent, trimetro vel tetrametro pede incedentes. Et hæc ſunt quæ apud Heronymum, Ioſephum, Euſebium, Iſidorumquè omnigena litteratura præſtantes viros reperire potui; nam Recentiorum Doctorum in hac re vetuſtiſſima, rationem habendam non eſſe putaui.

Ne verò nihil in re hac tàm obſcura dixiſſe videremur, viſum mihi eſt operæpretium iam allatis, aliqua adhuc, quæ lucem aliquam tenebris iſtis afferrent, annectere. *Authoris ſententia.*

Dico igitur non eſſe exiſtimandum Hexametros, trimetros, & ſapphicos Hebræorũ verſus, eſſe eiuſdem generis cum carminibus Poëtarum noſtratium eademquè pedum qualitate, quantitate, ac diſpoſitione conſtare; ſed diuerſam eſſe diſpoſitionem, ſitum, & ordinem pedum. Quia peruetuſta illa Hebræorum poëſis ſæpè inter Dactylos, & ſpondæos, alios quoquè pedes recipit, variato interdum etiam ordine ſedium, in quibus apud nos collocari ſolent pedes. Quin D. Hieron. huic noſtræ ſententiæ multùm fauet, dum præfatione in Iob, ſic ait, de Hebraicis verſibus loquens: Propter linguæ idioma crebrò recipiunt alios pedes non earundem ſyllabarum, ſed eorundem temporum, interdum quoquè rythmus ipſe dulcis, & tinnulus numeris pedum ſolutis; quod Poëtis ſolis innoteſcere poteſt.

Ad rem igitur dico, Hebræos interponere ſolere, contra noſtrorum Poëtarum conſuetudinem, ſuis carminibus rythmos, quoſdam inuſitatos quos ſimplex Lector intelligere non poteſt, ſed ſolùm metricæ artis peritiſſimus. Sanè nec apud nos ſingula rythmorum genera eundem ſyllabarum numerum, ac eoſdem fines carminum retinēt, vt in Pangloſſià Muſurgicà oſtendemus. Nec profectò abſquè ratione vſurpant Hebræi hoc Poëſeos genus; vtpote quod mirum in modum polleat ad excitandos in hominum animis omnis generis affectus, vt ſatis conſtat ex Spalmis Dauidis. Hic enim ſuis Poëmatibus admirandos prorſus ac pænè incredibiles effectus peperit.

Fabulę ſunt, & Poëtarum commenta de Amphione, & Orpheo, quòd lyræ ſono ſyluas & ſaxa mouerint, fluuios decurrentes continuerint, feras edomuerint, & Euridicen Orpheus ab inferis reuocauerit. Solus eſt noſter hic alter diuinus Orpheus, qui maiora effecta verè fecit, quàm illi falsò de his fabulati ſunt. Hic enim cytharà ſuà petras fregit, ſyluas flexit, fluuios affectuum rapidiſſimè per præcipitia delabentes, cohibuit; feros & immanes animorum mores domuit: Cacodæmonem de multorum Saulorum animis exturbauit, atquè deiecit. Nequè vnam tantùm reduxit Euridicen, eamquè continuò amiſit, ſed innumeras hominum animas è barathro inferorum abductas in auream illam omniſquè ærumnæ expertem vitam ac lucem reuocauit, &c.

Verùm ne quicquam indiſcuſſum relinquamus, hoc loco ſpecimen adhuc quoddã dabimus, omnium eorum quæ huc vſquè dicta ſunt, explicatiuum, in quo luculenter patebit, & pſalmos fuiſſe metricos, & in Eccleſia Hebræorum fuiſſe metrico artificio cantatos; Apparet hoc artificium maximè in Pſalmo 111. in quo ſinguli verſus iuxta literarum Alphabeti hebraici ordinem digeſti cernuntur, in quo ſubinde ὁμόφωνα ſubinde non; Interdum trimetra nonnunquàm aliud & aliud Iambici genus reperies, ſed totum negotium exemplo demonſtraſſe ſufficiat. Sic igitur in Pſalmis Dauidicis multa multorum generum ſunt carmina, multi verſus, atq; rythmi: quę tamen non niſi à linguę hebræę peritiſſimis penetrari poſſunt. *Pſal. 111. cuius ſinguli verſus ordine alphabeti incipiunt.*

Specimen Poeſeos Hebraicę in Pſalmo III. eluceſcentis.

א שרי איש יראת יהוה	Beatus vir qui timet Deum
ב מצותיו חפץ מאוד	In mandatis eius volet nimis
ג בור בארץ יהוה זרעו	Potens in terra, erit ſemen eius
ד ור ישרים יבורך	Generatio rectorum benedicetur
ה ון ועשר בביתו	Gloria & diuitiæ in domo eius
ו צדקו עמדת לעד	Et iuſtitia eius ſtat in æternum
ז רח בחשך אור לישרים	Ortum eſt in tenebris lumen rectis
ח נון ורחום וצדיק	Benignus miſericors & iuſtus
ט וב איש חונן ומלוה	Bonus vir benefacit & commodat
י כלכל דבריו במשפט	Diſpenſabit res ſuas cum iudicio
כ י לעולם לא ימוט	Quia in ſæculum non commouebitur
ל זכר עולם יהיה צדיק	In memoriam perpetuam erit iuſtus
מ שמועה רעה לא יירא	Ab auditione mala non timebit
נ כון לבו בטוח ביהוה	Rectum eſt cor eius confidens in Deo
ס מוך לבו לא יירא	Fulcitum eſt cor eius, non timebit,
ע ו אשר יראת בצריר	Vſquè dum videat in hoſtibus ſuis
פ זר נתן לאביונים	Diſperſit dedit pauperibus
צ דקתו עמדת לעת	Iuſtitia eius ſtat in æternum
ק רנ ותרום בכבוד	Cornu eius exaltabitur in gloria
ר שע יראה וכעס	Impius videbit & iraſcetur
ש ניו יחרוק ונמס	Dentibus ſuis ſtridebit & contabeſcet
ת אות רשעים תאבד	Deſiderium peccatorum peribit.

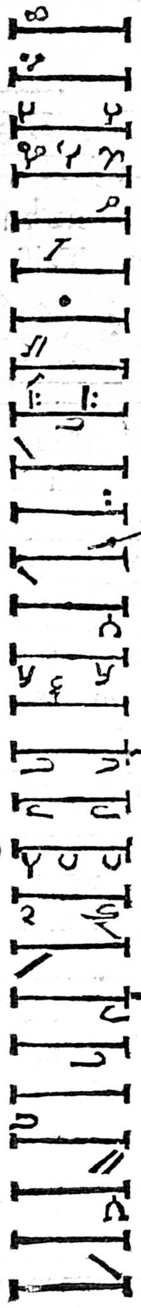
§. VI.

De Muſica moderna Hebręorum.

HActenus Veterum, modò hìc breuiter Modernorum Hebræorum Muſicam diſcutiamus; Vt Moderni Muſici Pſalmos, aliaſquè lectiones in Synagogis meliùs peragant, certis accentibus muſicis vtuntur, quos integro volumine deſcripſit R. Colonymus, quem vide; horum enim quiſquè prout in ſublime circulariter attollitur, vel in imum deflectitur, vel vbiquè ſimili tenore compoſitus incedit, ita vel efficaciæ minus aut plus ponderis habere putatur. Quare ne in negotio à Capnione vel Munſtero tradito, diutiùs immoremur, hoc loco ſpecimen duntaxat quoddam exhibebimus accen-

accentum notis Muſicis expreſſorum, quibus אשכנזים ſiue Hebræi Germani & ex parte Itali ſuis in Synagogis vtuntur. Vtrum verò Hiſpani, aut Galli, orientaleſque Hebræi, alias vocum flexuras in dictorum accentuum pronunciatione forment, needũ cognoſcere licuit. Accentus itaquè, vbicumquè ponuntur, talem & talem clauſularũ proceſſum cantoribus formandum eſſe, & non alium denotant; ſunt autem Muſici accentus ſequentes.
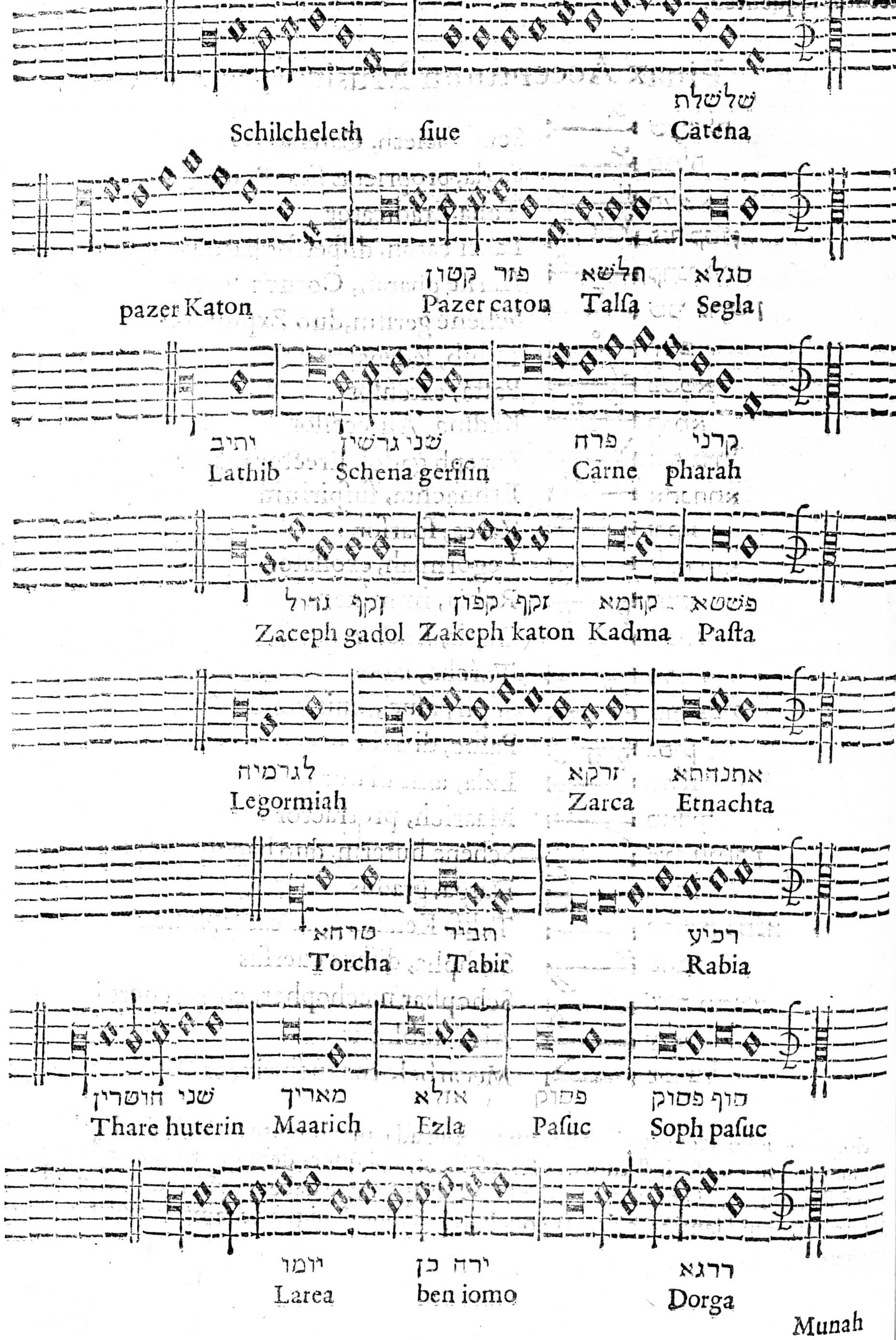
Pinax Accentuum Muſicorum.
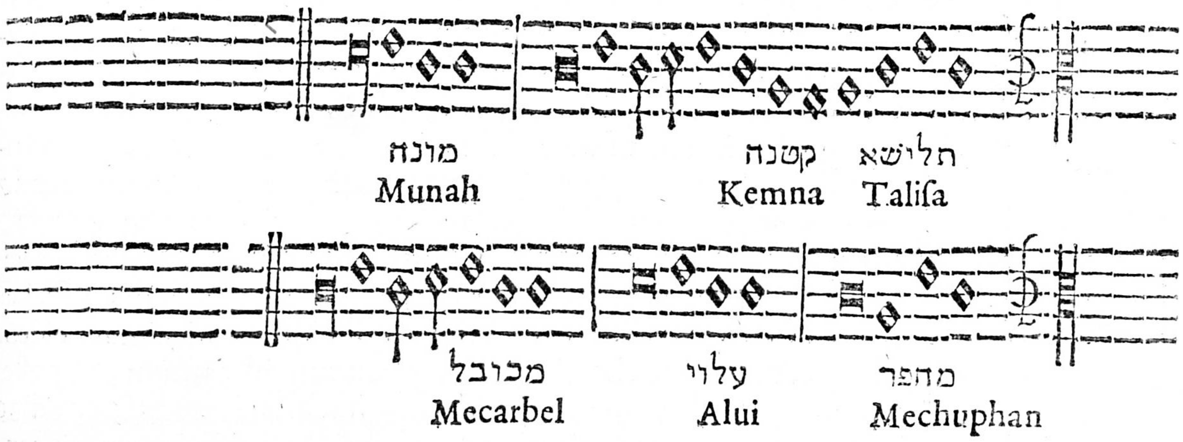


שלשלת	Schilcheleth, Catena
סגלה	Segla, proprietas ſiue Botrus
תלשא	Talſa, Eradicator
פזר קטון	Pazer caton, diſperſor paruus
קרני פרה	Karne pharah, Cornua Vaccæ
שני גרושין	Schene geriſin, duo Expulſores
יתיב	Iathib, ſedens
פשטא	Paſta, extenſor
קדמא	Kadma, Anteceſſor
זקף גדול	Zakeph gadol, Erector maior
אתנחתא	Ethnachta, ſuſpirium
זרקא	Zarca, ſparſor
לגורמיא	Legormiah, exoſſator
רביע	Rabia, imminens
תביר	Tabir, fractor
טרחא	Torcha, labor
סוף פסוק	Soph paſuc, finis verſus
פסוק	Paſuc, diuiſor
אזלא	Ezla, ambulator
מאריך	Maarich, protractor
שני חוטרין	Schene huterin, duo baculi
דרגא	Darga, gradus
תלישה קטנה	Taliſa Ketana, eradicator paruus
סחפה	Sachpha, diſcus euerſus
שפר מחופר	Schophar mechopher, cornu euerſũ
עלוי	Alui, ſublimis
מכרבל	Mecarbel, cornu ſuſtinens

Nota hoc loco accentus hoſce muſicos non ad canendum tantùm, ſed ad pulchram pronunciationem eſſe inſtitutos, vt ſcias ſcilicet, vbi ſuſpendere ſpiritum, quo loco verſum diſtinguere, vbi comma figere, vbi colon apponere debeas, vbi verſus claudatur, vbi incipiat, quid lentiùs, celeriùs, concitatiùs leniùs deniquè ac temperatiùs tardiuſq; ſit efferendum.

Clauſularum, quas accentus exhibent, in Notis Muſicis expreſſio.





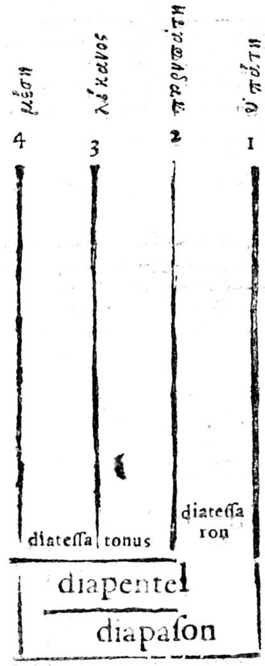
Atque ex hiſce facilè lector intelliget rationem Muſicæ Hebræorum tum antiquæ, tum modernæ. Nihil igitur reſtat niſi, vt tandem fuſioribus hiſce diſcurſibus finem imponentes, ad alia nos conferamus.

CAPVT. VI.

De Muſica veterum Græcorum, eorumque Inſtrumentis.

NEmo niſi iniquus forſan rerum arbiter, negare poteſt, omnes ſcientias, vti ab Hebræis primùm partim ad Græcos, partim ad Aegyptios, ita et Muſicam ad eoſdem translatam ingentia nullo non tempore vtrobique incrementa ſumpſiſſe; Quis enim curioſiſsima Grecorum ingenia continere poterat, quo minus fama illa per vniuerſum mundum de incomparabili tum Dauidis, tum Salomonis ſapientia ſparſa, quo minus inquam eò ſe conferrent, vbi tanta erat rerum admirandarum facies, tanta cantatorum cantatricumque multitudo, tanta inſtrumentorum muſicorum exquiſitiſsimo ingenio conſtructorum varietas, tam inexhauſtus denique omnium artium ſcientiarumque, potiſſimum verò tam exactę rerum naturalium notitiæ Oceanus? Vbi totius humanę ſapientię reſidebat Oraculum Salomon. Certè Orpheum, Linum, Amphionem prima grecę ſapientię lumina illinc omnia ſua traxiſſe, facile hoc loco demonſtrare poſſem, niſi hanc materiam exquiſitiori argumento pertractandam Muſicæ hieroglyphicę reſeruaſſem. Quare hoc loco corticem tantum Muſicę Grecorum, inſtrumentorumque iiſdem vſitatorum exhibendam duximus, nucleo in peculiares huius Muſurgiæ tractatus reſeruato. Ad rem igitur. *Græci multa ad muſicam ſpectantia à Salomone hauſerunt.*

Refert Boëtius ex Nicomacho Geraſeno, quod primum Inſtrumentum muſicum fuerit à Mercurio (quem multi cum Hermete Triſmegiſto confundunt) inuentum; Quis autem hic Triſmegiſtus fuerit, cùm in Oedipo fusè diſcutiamus, argùmentum cæteroquin mirum quantum perplexum, hoc loco ſilentio ſupprimendum duxi; Erat autem hoc Inſtrumentum ſecundum mundanæ elementariſque muſicæ analogiam quatuor chordis inſtructum; quo abditâ quadam ratione harmonicam illam tetractyn in 4 elementorum conſtitutione eluceſcentem, denotabant, ſimulque omnes conſonantias eodem exhibebant hoc ingenio; vt prima chorda ad ſecundam, id eſt hypate ad parhypaten, diateſſaron; ſecunda ad tertiam, id eſt parhypate ad lichanon tonum, tertia ad quartam, lichanos ſcilicet ad Meſen alterā diateſaron; parhypate verò ad Meſen diapente, hypate denique ad Meſen diapaſon ſonaret, vt in appoſito *Lyra tetrachorda Mercurij.*



exemplo patet; cuius myſticas rationes alibi fuſius explicamus. Huic Mercurio multis poſt temporibus ſucceſſit Coræbus filius Lydorum Regis qui cytharæ hermeticæ tetrachordæ adiunxit quintam chordam; cui poſtmodum Hyagnes Phryx Pater Marſiæ primuſque Tibiarum author ſextam chordam adiunxit; Quam imperfectam deprehendens Terpander Lesbius eidem ſeptimam ad 7 planetarum harmoniam denotandam, adiecit; Lycaon deinde octauam, id eſt 7 planetis, adiunxit firmamentum. Prophaſtus verò Periota, vel vt quidam volunt, Perinthus, nonam; Eſtiacus Colophonius decimam; Timotheus denique vndecimam eidem addidit, creuitque chordarum augmentum in tantum, vt poſteri non contenti numero chordarum hucuſque recenſito, ad 36 imo 46 chordas (vti Epigonius Ambraaciota feciſſe legitur) aſcenderint; Ex quo dein veluti ſeminario quodam, omnis generis, Lyræ, Cytharæ, Magades, pectites, Sambucæ, quas in libro ſexto deſcripſimus, emerſerunt. Hyagnes verò lituorum inuentor, innumera polycalamorum genera inueniendorum alijs occaſionẽ dedit; atque hæc breuiter de inſtrumentis, qui plura deſiderat, videat VII. librum vbi ex profeſſo de ijs tractauimus.

§. I.

De modo cantandi græcis vſitato.

PRimæui Muſici non multorum Inſtrumentorum ſimul concordantium ſtrepitu gaudebant. neque complurium vocum ſymphonià vtebantur. Sed excitabant Auditorum animos varia voce ad ſonum Lyræ, aut tibiæ ſumma induſtria accommodata iuxta illud.

Tu calamos inflare leues, ego dicere verſus.

Muſica Græcorũ veterum qualis.

Hoc pacto Homerus Cantantes Achillem, Femium, & Demodocum introducit, iuxta hunc tenorem ſeruabant quoddam Muſicorum genus, Rapſodum dictum, verſuſque Poëtarum cantando recitare, & explicare ſolebant: hac ratione, Platone teſte, verſus Homeri interpretabantur ad ſonum Lyræ; Modulatio verò nunquam à duabus ſimul, ſed alternis intonationibus peragebatur, ita apud Theocritum Paſtores Daphni, & Menalca, & Virgilium Dameta, & Menalca alternis ludunt vocibus. Chorus verò dicebatur 50 circiter Lyricorum Poëtarum cum Poëmata ſua propria, tum laudes Deorum, eorumque, qui ex Olympicis ludis victoriam inſignem reportaſſent, decantantium congregatio; Atque pro decantatarum laudum præmio boue donabantur. In huiuſmodi quoque Choros Ruſticos diſtributos pro fructibus terræ conceſſis iuxta altare victimà inſtructum, & ad ſonum tibicinis Baccho vota perſoluiſſe tradit Phornutus. Cùm verò Poëtæ ſubinde nimià animi cõtentione deficerent, in locum cantantis pueri teſte Liuio, ſufficiebatur. Vnde deinde conſuetudo hiſtrionum in theatris verſus Poëtarum canentium inoleuit, iuxta illud Horatij.

Quid chorus?

Ignotum tragicæ genus inueniſſe Camænæ
Dicitur, & plauſtris vexiſſe Poëmata Theſpis
Quæ canerent, agerentque peruncti fęcibus ora.

Pari ratione ſonante Cytharædo, & cantante Poëma quodpiam, cæteri ſaltus, choreaſque agebant iuxta Virgil.

Ingeminant planſus Tyrij, Troeſquè ſequuntur. Et alibi.
Pars pedibus plaudunt choreas, & carmina dicunt.

Atque hoc pacto laudes ſuas perſoluebant,

§. II.

De Odis Lyricorum, & materia Poëmatum, & de legibus muſicalibus.

Quid ſtropha, & antiſtropha ἐπῳδος?

DIuiditur Oda Pindarica in tres partes; Prima pars Odæ στροφὴ; Secunda ἀντιστροφὴ Tertia ἐπῳδὸς dicitur, ſuntque verſus Lyrici, ad ſonum videlicet Lyræ, aut Cytharæ cantari ſoliti: Dicebatur, autem ſtrophe, quod dum illa pars caneretur, ſaltantes retroacti à dextrà verſus ſiniſtram procederent; dum verò Antiſtrophe cantabatur contrarium modum in ſaltando tenerent ſaltatores; dum verò ἐπῳδὸς ſonabat, tanquā feſſi, et veluti pausà quàdam inter poſità aliquantisper ijdem requieſcerent; atque hic modus ſaltandi in hunc vſque diem apud Cretenſes durat. Vtebantur autem in huiuſmodi ſolemnitatibus Arcades Vtriculo, Siculi Pectidibus; Cretenſes Lyra; Lacedæmonij, Tibijs, Cornibus Thraces, &c. Hos ſecuti Romani, in Comædijs exhibendis Tibijs, & Calamis ſiue fiſtulis vtebantur; quas dextras, & ſiniſtras vocabant, horum enim operà proprietatem Comædiæ addiſcebant. Nam quando Comœdia erat de re graui, & ſeriâ, Aulædi ſiniſtro calamo grauem, & ſeueram exhibebant harmoniam; quando verò Comœdia erat feſtiua, iucunda, amœna, Aulædi ſiniſtro calamo materiæ congruam perſonabant harmoniam, ſcilicet, feſtiuam, iucundam, amœnam, &c. Materiam denique miſtam; miſtà harmoniâ decantabant.

Prodiuerſis geſtis, diuerſis inſtrumentis vtuntur.

Fiſtulæ Seranæ, & Phrygiæ.

Erant quoque huiuſmodi fiſtulæ duplicis generis, ſcilicet, Seranæ, & Phrygiæ; Seranæ dicebantur ob foraminum paritatem, pares; Phrygiæ contrà ab imparitate foraminum dicebantur impares; Phrygia Varrone teſte, vno conſtabat foramine, Serana duobus; Nonnulli Plinio teſte calamis aquaticis ſeu arudinibus vtebantur, quas certo anni tempore circa occaſum Arcturi ſecantes triennali exſiccatione peractâ tandem in Aulos, & fiſtulas efformabant; ad quod faciendum ab ipſa quaſi naturà inuitari videbantur, quæ in arundinibus ita partes internodes diſpoſuit, vt per nodos reſectæ, ac in fiſtulas accommodatæ, vt longitudine, ita & ſono differant, & in eà quidem proportione, vt prima ſeu longiſſima fiſtula ad proximam vno præciſè tono variet, ad octauā verò ſonet diapaſon, & ſic loquendo de alijs intermedijs. Verum de his cōſule librum 7 vbi de his ex inſtituto agitur.

Arundines in fiſtulas efformabāt antiqui.

Porrò argumenta muſicæ Veterum alia erant Verſus in laudes Deorum ſummo artificio, & ingenio, (cuiuſmodi, v.g. ſunt hymni Orphei) compoſiti; alia laudes & Encomia hominum illuſtrium ex victorijs Olympicis, Pythijs, Nemeis, Iſtmijs inſignium (vti Odæ Pindaricæ) continebant; Alia Epithalamios (vti Catulli Poëmata) amores exhibebant; alia funerum, & luctus Neniarum materiam præſtabant; cuiuſmodi erant Epidimiæ ad peſtiferam contagionem profligandam inſtitutæ, &c. Alij denique materias cantabant tragicas, comicas, aliaque ſimilia plena grauitatis, ſeueritatiſque argumenta, hoc pacto Demodocus compoſuit glorioſa celeberrimorum hominum facinora, contentionem Vlyſſis cum Achille, Veneris & Martis Apologum, Equum Troianum, &c. Foemus adulrerium Martis, & Veneris carmine cecinit, non ad incitandam, ſed ad deuitandum luxuriam, inſtituto. Ad horum exemplum ſceleſtus Nero (vt Suetonius narrat) ad ſonum Cytharæ laruà obtectus Niobes decantabat Mythologiam, uariſque tragædijs intermixtis nunc Canacem referebat parturientem, modò Oreſtem Matricidam, iam Herculem furioſum, &c. Verbo materia quam canendo recitabant Antiqui, hiſtoriæ erant omnium earum rerum, quæ ab origine mundi vſque ad ipſorū tempora contigerant, admirandarum.

Neronis insolentia in comœdijs

In quibus non promiſcua, & inconſulta; Sed Rhythmis verſibuſque harmoniæ congruis affectiones mortalium veluti moderabantur; Vnde, & huiuſmodi harmonice modu-

Harmonicæ modulationes cur dictæ nomi.

modulationes, non ſine maxima ratione, & myſterio nomi, id eſt, leges dictæ ſunt, quas mutare ſub pœnâ grauiſſimâ non licebat, vtpotè eo fine inſtitutas, vt ad ſonum cytharæ, vel Lyræ incitatæ, & animum ſua afficerent harmonia, & memoriam audientium ad eas firmiùs retinendas excitarent. Erantque triplicis generis, quarum aliæ canebantur cytharà, vel lyrà, aliæ tibia, vel calamis ſiue fiſtulis; vltimæ vtrique communi perficiebantur harmoniâ; Præterea præfatæ illæ modulationes ſortiebãtur diuerſa nomina, vel à populis apud quos vigebant, vt Ioniç, Aeoliæ, Bæotiæ, vel à Rhythmis, & verſibus, vt Orthiæ, Tróchææ, vel à modis, vt Acutæ, Tetraædiæ; vel ab Inuentoribus, vt Terpandriæ, Hieraciç, vel ab euentu, vti Pythia &c. Erat autem Pythia lex, cuius argumentum continebat certamen Apollinis cum Serpente Pythone, quod denominat fabulam: cantilenæ nomen erat, Delona: eo quod Apollo natiuus eſſet ex Inſula Delo; eratque hęc lex Pythia, teſte Polluce, diuiſa in quinque partes; quarum prima dicebatur Rudimentum ſiue exploratio; ſecunda Prouocatio; tertia Iambicus; quarta Spondæus, quinta & vltima Tripudium ſiue triumphus; In prima parte Apollo Serpentis latibula locique ad pugnandum aptitudinem explorabat. Secunda parte modum exhibebat, quo Apollo Serpentem ad confligendum pugnandumque prouocabat. Tertià parte canebatur ipſum certamen ad ſonum fiſtulę, quem ὀδοντισμὸν appellabant, quo formidabilis ſerpentis, dentes collidentis, ſibilus exhibebatur. Quarta parte Victoria Apollinis narrabatur. Denique in vltimà parte feſta, choreę, tripudia Apollinis de Victoria reportata inſtituebantur. Prẹterea erat Satyrica σικιννὶς dicta, quam Bacchus poſtquàm ex Indià à ſe ſubiugatà redijſſet, inſtituit, eratque lex tibiaria, in quà Rhythmi, moduli, geſtus, & harmonia iuxta materię conditionem mutabantur.

Leges Pythiæ.

Quibus cõſtaret muſica Veterum.

Ex quibus omnibus hucuſque dictis ſatis liquet, Muſicam veterum Grẹcorum conſtitiſſe Rhythmo, metro, inſtrumento, poëta & ſaltatione, quæ ſubinde omnes in vnà compoſitione concurrebant, ſubinde verò maior dictarum rerum portio, &c. Patet etiã Poëtam, & Muſicum vnam, & eandem perſonam ſuſtinuiſſe; Orpheus & Linus Amphionque poëſin muſicę coniungebant: Heſiodus poëmata ſua cantare conſueuerat ad certum virgę laurinæ ſonum, quem, teſte Pauſania, aërem percutiendo excitabat.

Poëta, & Muſicus idem veteribus ſonabat.

Pindarum Poëtam, & Muſicum fuiſſe patet ex inſcriptione, quam in deuaſtatione Thebarum, foribus domus Pindari inſcribi iuſſerat Alexander Magnus his verbis: πινδάρυ τῦ μυσοποιῦ τὴν σέγην μὴ κόνετε: *Domum Pindari Muſici, ne cremetis.*

§. III.

De Inſtrumentis Muſicę apud Veteres.

Lyræ, & Cytharæ inuentio ſecundùm Græcos.

CONſtans, et vnanimis omnium ferè Mythologorum ſententia eſt, primùm Lyrę ſiue Cytharę inuentorem fuiſſe Mercurium filium Atlantis et Maię. hic inuentã poſt inundationem Nili Teſtudinem inductis chordis in Lyram inſtaurauit, confectam Orpheo, vel vt alij dicunt Apollini donauit, loco cuius ab eo Caduceum retuliſſe fertur; cuius hiſtoriam tametſi aliter, ingenioſiſsimè tamen, apud Homerum deſcriptam lector conſulat, cùm enim ſint hæc trita non immoramur.

Ad figuram huius lyrę quod attinet, certè in tanta antiquitatis caligine vix aliquid certi ſtatui poſſe exiſtimo, ſi tamen coniecturis ſtandum, talis figurę fuiſſe dixerim qualem in antiquis tum Romanę Vrbis monumentis, tum numis medalijſque veterũ ſuperſtitibus ſemper ferè ſub eadem ferè figura inſcriptam etiamnum in hortis Farneſianis, Mathęianis, Saluſtijs, Pincianis, Burgheſijs, et Antiquario Iuſtinianæo, iam in manu Apollinis, modò Mercurij ſpectabilem comperimus. Hyginius tamen differentem eius figuram exhibet. Alij non figurà tantum, ſed et chordarum numero differentem faciunt; Ex his ſunt alij, qui trichordam, alij tetrachordam, et heptachordam eandem faciunt. Nonnulli cum Amphionis Orphei, & Lini eam confundunt; at per-

perperam; horum enim excellentiſſimorum Muſicorum inſtrumenta haud dubiè manubrijs, vt noſtra inſtrumenta conſtabant, neque video, quænam Muſica ſola plectri percuſsione huiuſmodi inſtrumentis cũ tã admiranda harmonia, qualẽ Authores deſcribunt, à dictis Poëtis exhiberi potuerit; ſed in tantâ confuſione nos optimum eſſe rati ſumus in 7. libro ſingulas figuras quibus eandem deſcribunt ob oculos lectoris ponere, vt vnuſquiſque, quod libuerit, de ea ſentiat.

§. IV.

De Muſicę apud veteres argumento, & perſectione, & de ſignis, ac Notis harmonicis.

VIdentes porrò Poſteri Muſurgi, Muſicam à primæuis Græciæ ſapientibus conditã, oppidò imperfectam, ſeriò allaborarunt, vt eandem ad aliqualem perfectionem deducerent; Choragum egit Pythagoras Samius qui ex malleorum proportione primus tradidit, harmonicorum motuum proportiones, quas & numeris demonſtrauit, mundum harmonicum primus oſtendit. Hunc ſecuti ſunt poſteà Ariſtoxenes, Timothes, Euclides, Hippaſus, Architas, Ariſtoteles, Plato, Timotheus, Thales Mileſius, Philolaus, Eubolides, Nicomachus, alijque innumeri, quos apud Plutarchum vide; qui præcepta à Pythagora tradita excolentes, Muſicam in eũ euexerunt gradum, quem apud illius æui Muſicos Græcos viguiſſe, cum admiratione legimus. Nam hi ex chordarũ varijs ſectionibus harmonicas proportiones ad aurium ſenſum explorantes, Muſicam tandem exactiſsimis regulis exhibuerunt; Interualla conſona à diſſonis remouerunt primi, interuallis ſingulis nomina impoſuerunt. Triplex Muſicæ genus, diatonicum, chromaticum, enharmonicum repererunt; Tonorum ſiue troporum varietatem conſtituerunt, aliaque innnumera præſtiterunt cum tanta ingenij ſubtilitate, quam in hunc vſque diem, & ſuſpicimus, & admiramur. Verùm cùm rationem procedendi in ſingulis fusè in ſequentibus libris deſcribamus, illam tantum hìc obiter indicare voluimus. Quos deinde ſecuti Quintilianus, Ptolomæus, Plutarchus, Albinus, Boëtius, Auguſtinus, alijque tam Græci, quam Latini eam egregiè varijs ſubtiliſsimiſque voluminibus, vt in progreſſu operis patebit, amplificarunt. *Muſici Veteres.*

Qualem verò citati Veteres Græciæ Muſici in ſignandis harmonicis proportionibus methodum modumque ſeruarint, haud dubiè curioſus lector noſſe deſiderabit; Certũ enim eſt illos interualla ſua harmonica certis Notis non ſecus, ac noſtro hoc ſæculo moris eſt, indicaſſe; atque iuxta huiuſmodi notas, & cantum pronuntiaſſe, & inſtrumenta pulſaſſe. Varij varia tradiderunt huius ſigna, ſed malè intellecta, vt poſteà videbitur. Ego certè vt illucuſque penetrarem, nihil non intentatum reliqui; Excuſsis itaque tum Vaticana tum alijs Bibliothecis tandem varia huius argumenti manuſcripta detexi, quorum vnum manuſcriptum Græcè Vaticanum Authore Gaudentio Philoſopho. Alterum in noſtra Bibliotheca, Authore Alypio Muſico antiquiſſimo reperi, ex quorum collatione tandem muſicam illam Veterem characteriſticã non ſine labore erutam, tibi integrè in 7. libro Erotemate IV. exhibemus, quem locum conſule.

CA-

CAPVT VII.

De moderna Græcorum Muſica.

Eccleſia Græcanica Muſicam ab antiquis ſapienter inſtitutam, non excoluit tantum, ſed & propaginem eius longè latèque diffuſam, poſteris tradidit; Cùm enim laus eſſet in Eccleſia Sanctorum, & vbique chori inſtituerentur virorum Religioſorum, diu noctuque Deum inceſſanter laudantium, Muſicam tanquàm perfectam pſallendi amuſsim adhibuerunt; quin ne Gentilibus ſuis prædeceſſoribus inania Deorum Numina cantantibus in feruore pſallendi cedere viderentur, ad Muſicam in Choris Eccleſiarum magno decore peragendam, alias notas excogitarunt; quibus cantus Eccleſiaſticos redderent, & meliores, & ad laudes DEI perſoluendas accommodatiores; Atque hoc genus notarum præſenti hoc capite interpretari propoſitum nobis eſt, ne Lector quicquam in hac Muſurgia deſiderare poſsit rerum curioſarum, & ſi quandoque in libros Muſicos huiuſmodi notis conſcriptos inciderit, clauem, qua ad Muſicã dictis libris contentam pertingat, habeat. Deſumpſi verò totam huiuſmodi pſallendi rationem ex libris græcorum partim vulgari græca, partim literali lingua conſcriptis, quorum Authores diuerſi fuerunt; Melioris tamen notæ inter cœteros ſunt Ioannes Kucuzela, Chryſaphi, Naziz, alijque quos in Catalogo Authorum Muſicorum vide. Pro primis itaque Muſicæ Elementis, ex quibus reliqua notæ conſtituuntur, ponunt moderni vocum notas 14. Ex quibus octo ſunt aſcendentes, ſex deſcendentes.

Aſcendentes ſunt hæ octo.

τὸ ὀλίγον	id eſt	exigua
ἡ ὀξεῖα		acuta
ἡ πελααθὴ		volatilis
τὸ κέφισμα		leuitas
τὸ πελαθὸν		volatile
τὰ δύο κεντήματα		duo ſtimuli
τὸ κέντημα		ſtimulus
ἡ ὀψηλή		alta



Sex deſcendentes ſunt iſtæ.

ὁ ἀπόστροφος	Apoſtrophus
οἱ δύο ἀπόστροφοι	duo apoſtrophi
ἡ ἀπορροὴ	defluxus
τὸ κέντημα ἀπόρροου	ſtimulus defluxionis
τὸ ἐλαφρὸν	vagum
ἡ χαμηλή	Temperans

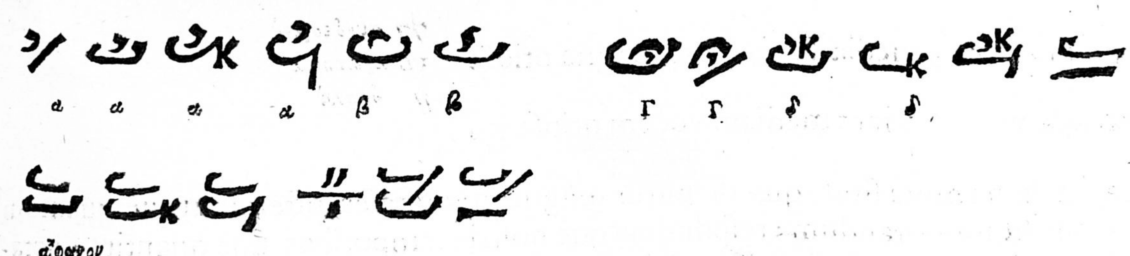


Ex

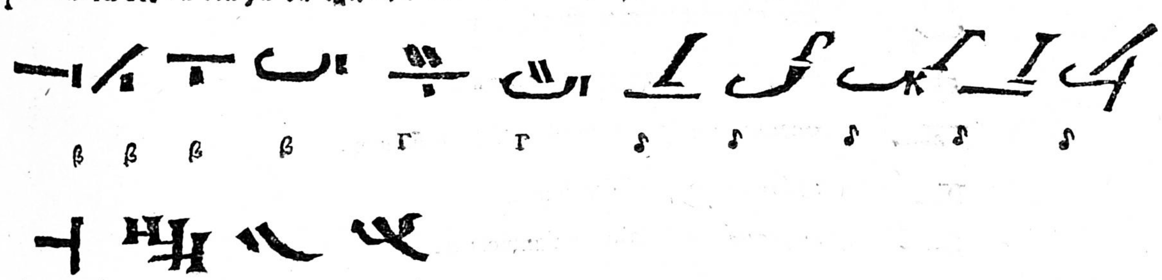
Ex hiſce quædam corpora ſunt; id eſt corporis rationem, quidam ſpiritus, id eſt, ſpiritus rationem habent. Corpora ſunt ſex aſcendentia, duò verò deſcendentia; Corpora aſcendentia ſunt ſex primæ voces, Oligon, ὀλίγον, petaſte, cuphiſma, Pelaſton πελαστὸν duo centimata; Duo deſcendentes Apoſtrophi, duo συνδεσμοὶ id eſt duo vincula. Aporrhoe verò & corpus & ſpiritus rationem habet, gutturis enim vniformis motus ea ſuauiter exprimit, vnde & melos vocatur. Sunt præterea ſpiritus 4. duo ex vocibus aſcendentibus, & duo ex deſcendentibus. Ex aſcendentibus ſunt κέντημα & ὑψηλή. Ex deſcendentibus Elaphron & Chamile; Habent quoque hæc particularia ſigna voces, quas referunt ſignantque ſubiectis numeris græcis, vt ſequitur.

τὸ ὀλίγον α. ἡ ὀξεῖα α. ἡ πελαστὴ α. τὸ κούφισμα α.
τὸ πέλαστον β. τὰ δύο κεντήματα α. τὸ κέντημα β
ἡ ὑψηλὴ δύο ἀπόστροφοι α, δύο ἀπόστροφοι α. ἡ ἀπορροὴ β
τὸ κράτημα ὑπόρροον ιη τὸ ἐλαφρὸν β. χαμηλὴ β.

Notandum verò hic quòd omnes voces aſcendentes ſupponantur vocibus deſcendentibus.



Subordinantur autem & ſpiritus aſcendentes, vt κέντημα καὶ ὑψηλὴ aſcendentibus corporibus id eſt τῷ ὀλίγῳ τῇ ὀξείᾳ, τῷ πεταστῷ τῷ κουφίσματι, vt ſequitur.



Similiter deſcendentes ſpiritus vti ἐλαφρὸν καὶ ἡ χαμηλή, & κράτημα ἀπόρροον ιη ſubiunguntur ſub ὁμαλῷ, & fit argi ſyndeton. Aporrohe ſubordinatur ſub piaſmate & tunc fit σεῖσμα

Signa verò mutationis Tonorum hec ſunt.

Mutatio primi Toni, hoc ſigno mutatur.

Mutatio ſecundi toni.

Mutatio tertij toni.

Mutatio quarti toni.





Mutatio plagij primi.

Mutatio plagij ſecundi.

Mutatio Neana.

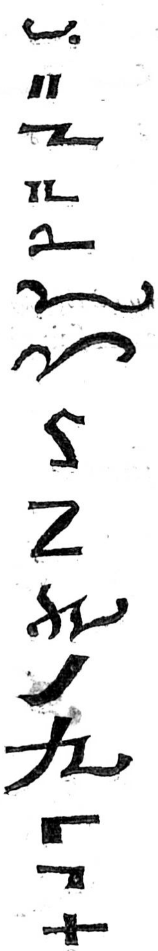
Mutatio plagij quarti,

Semitonium, ſiue ſemiuox.

Sunt præterea 3 media vocis ſigna magna otioſa — 77 συνδεσμοὶ, 1L κράτημα, // διπλὴ

τζάκισμα vero continet mediam vocem otioſam.

Magna ſigna muta ſunt, quæ dicuntur magnæ hypoſtaſes, oſtenduntquè quantum in vocibus ſit immorandum; reſpondentquè noſtris temporibus ſiue quantitati notarum noſtrarum & tropis figuriſque Rhetorum.



ἴσον oſtendit plani tractus ſignum.

διπλὴ duplam vocis extenſionem.

παρακλητικὴ vocis ſuauiter inflexæ ſignum.

κράτημα vocis validæ ſignum.

λύγισμα vocis ſtridulæ ſignificatio.

κύλισμα vox verſatilis.

ἀντικενοκύλισμα plena verſatilis vocis expreſſio.

τρομικὸν vox tremula, vt in glottiſmis fit.

ἐκστρεπτὸν vox inuerſa.

τομικρὸν σύναγμα vox apta & diſpoſita ad tremorem.

ψήφιστον numerata vox.

γοργὸν velox, impetuoſa vox agilis

γοργὸν viuax, verſatilis terribilis

ἀργὸν otioſum

σταυρὸς Crux vox decuſſans aliam

inanis



ἀντικένομα inanis & vacua, ſiue ſubmiſſa

ὁμαλὸν planè æqualis

θεματισμὸς ſtatio

θεματισμὸς ἔξω ſtatio extranea

παρακύλισμα verſatilitas impetuoſa,

ξηρὸν ſicca & arida vox

κλαῦσμα vocis fractio

χόρευμα tripudium

ἔναρξις nota principij

σύναγμα Collectio

πίασμα Correptio

βαρεῖα Grauis

ὀλίγον Exigua

ὀξεῖα Acuta

πεταστὴ impetuoſa

κοῦφισμα Leuitas

πελασθὸν volatile

δύο κεντήματα duo ſtimuli

τζάκισμα diſtractio

δύο ἀπόστροφοι duo apoſtrophi

ἀργοσύνθετον nota ex Argo compoſita

γοργοσύνθετον nota ex Gorgo cōpoſita

οὐράνισμα à cælo ſic dicta

θὲς καὶ ἀποθὲς vicinum, remotum,

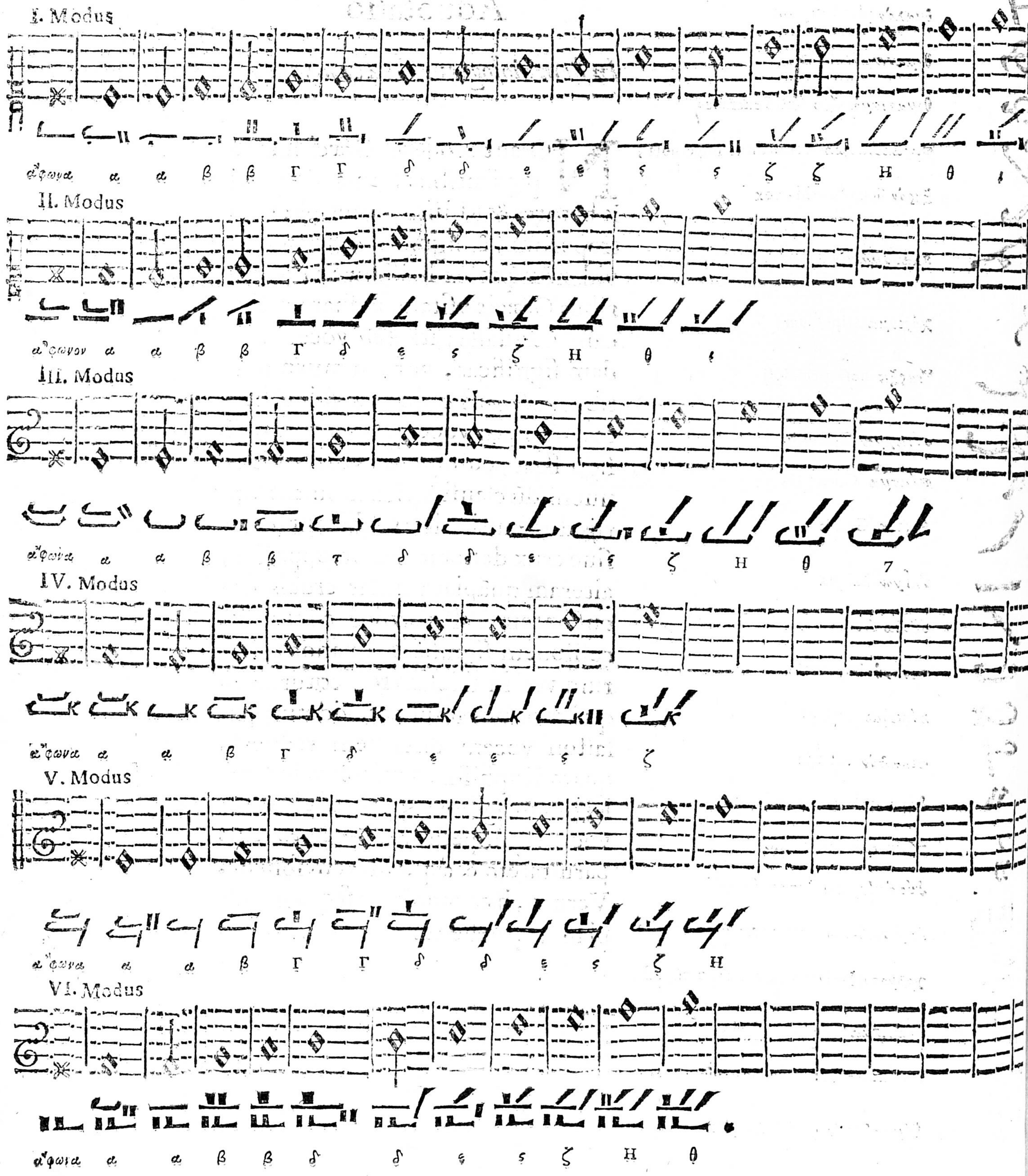
θέμα ἁπλοῦν poſitio ſimplex

Adnotatio

In Semæiologiam Græcanicam.

NOtant moderni Græci hiſce præſentibus ſignis idē quod Rhetores & Muſici, multiplici illo troporum, & figurarum apparatu; videnturquè ex his plurima Veteribus Græcis vſitata, in ſuam muſicam deriuaſſe; ita ξηρὸν vocem aridam ſignificat, vt fit in murmurātibus; οὐράνισμα à cœlorum volubilitate deſumpta voce, vocem volubilē ſignificat, cuiuſmodi vtuntur Eunuchi, dū clauſulas harmonicas, varijs diminutionibus exhibent. σταυρὸς ſiue crux denotat vocem oppoſitā, alteram quāpiam inſtar crucis decuſſantem. Aporrhoe circumincesſionem ſignificat, quando nimirum vox in ſeipſam reflectitur, ſuiſquè motibus implicari videtur; pelaſton vocem diſtantem reducit, quam Kuphiſma acuit, & veluti celeriorem agilioremquè efficit; πεταστὴ vocis eſt impetus, ὀλίγον & ἴσον eius paruitatem & æqualitatem ſonant. Verum, hæc omnia ex ſequentibus planius patefient.

Præterea dum volunt varia interualla vocum referre vtuntur hiſcè ſignis & interual-la quidem vocum aſcendentium hæc ſunt;

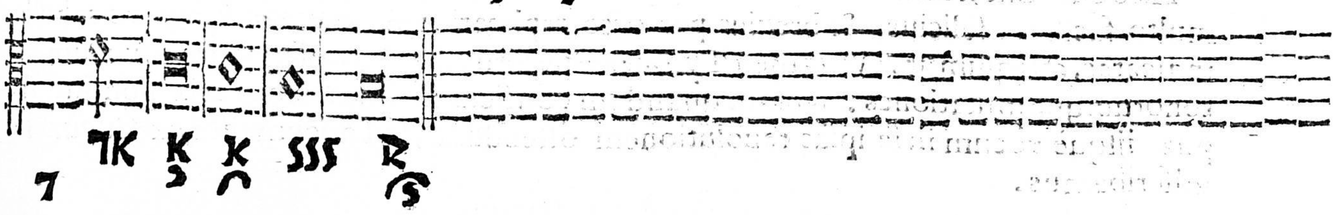


Literæ interualla ſignificant, Vt α ſignificat vniſonum, β ſignificat interuallum vnius toni, & ſic de cœteris, diuerſa autem ſigna vnius literæ ſignificant valorem differentem notæ.

Vocum

Vocum verò deſcendentium valoriſquè notarum ſigna ſunt.





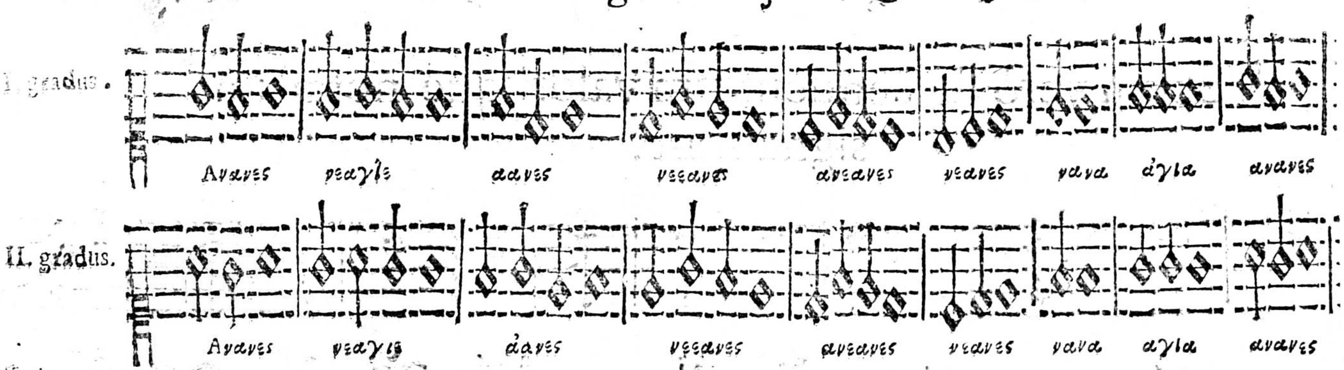
De Tonorum clauſulis.

HAbent præterea Græci moderni quædam vocabula, quibus omnem harmonicā modulationem exponunt, quæ prorſus noſtræ reſpondet Solmiſationi; ſuntque potiſsimum octo *Ananes, Neagie, Aanes, Neeanes, Aneanes, Neanes, Nana, Agie*; quibus reuolutis reuertuntur ad gradum vnde proceſſerunt harmonicū; Sunt autem 8 tonorum moderatores, Ananes reſpondet primo tono, A quo ſi deſcenderis vnam vocem, inuenies plagium tetardū, ſcil. quartū; Si verò ab hoc vnam vocem deſcēderis, inuenies baryn ſiue triton, tertiū. Et ſi ab hoc per vnam vocē deſcenderis inuenies plagium deuteron id eſt ſecundum;& ſi ab hoc deſcenderis vnam vocem, inuenies plagium proton, primum. Si iterum ab hoc aſcenderis vnam vocem inuenies tonū deuteron, & hinc vnam vocem ſi aſcenderis, inuenies tonum triton, id eſt tertium; & hinc deniquè ſi vnam aſcenderis habebis tonum tetarton id eſt quartum, & hunc ſequens vox dabit proton, id eſt primum tonum, & ſic de reliquis; Sciendum autem, quod à tono quocumquè ſi deſcenderis, in voce mùtatio fiat toni. Atquè hoc pacto habentur octo toni demonſtrantes ſingulas voces, & voces ex mutatione tonorum. Si enim à tetraphonia, ſiue à diateſſaron deſcenderis à prima quinquè voces, inuenies plagium tetardum ſiue quartum tonum. Vocanturquè 4 Authenti κύριοι hoc eſt proprij, & 4 improprij πλάγιοι vti dictum eſt. Signa porrò octo tonorum ſequuntur. Modus Græcorū cantandi.

		Voces	
ὁ πρῶτος λέγεται	δώριος	Ανανες	ἦχος
ὁ δεύτερος	λύδιος	νεανες	ἦχος
ὁ τρίτος	φρύγιος	Na Na	ἦχος
ὁ τέταρτος	μιξολύδια	αγια	ἦχος
ὁ πλάγιος τοῦ πρώτου	ὑποδώριος	ανεανες	ἦχος
ὁ πλάγιος του β.	ὑπολύδιος	νεεανες	ἦχος
ὁ πλαγιος του Γ.	ὁ βαρὺς ὑποφρύγιος	ααnες	ἦχος
ὁ πλάγιος τοῦ τετάρτου	ὑπομυξολυδιος	νεαγιε	ἦχος

Verùm vt hæc omnia luculentius pateſiant; totius Solmiſationis typum noſtris notis expreſſum ob oculos ponemus curioſi Lectoris.

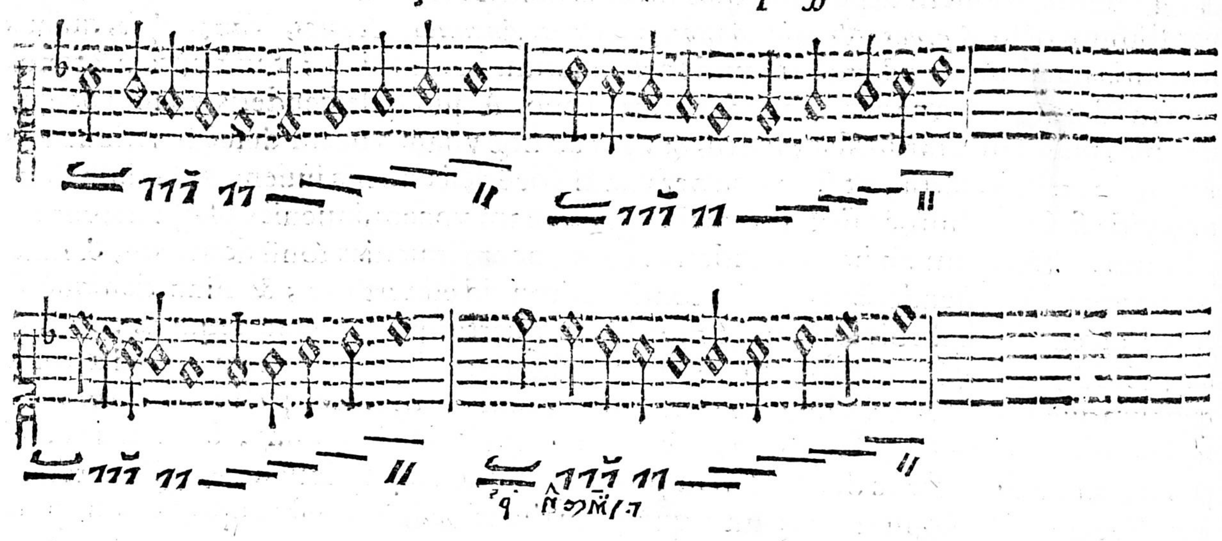
Hæc
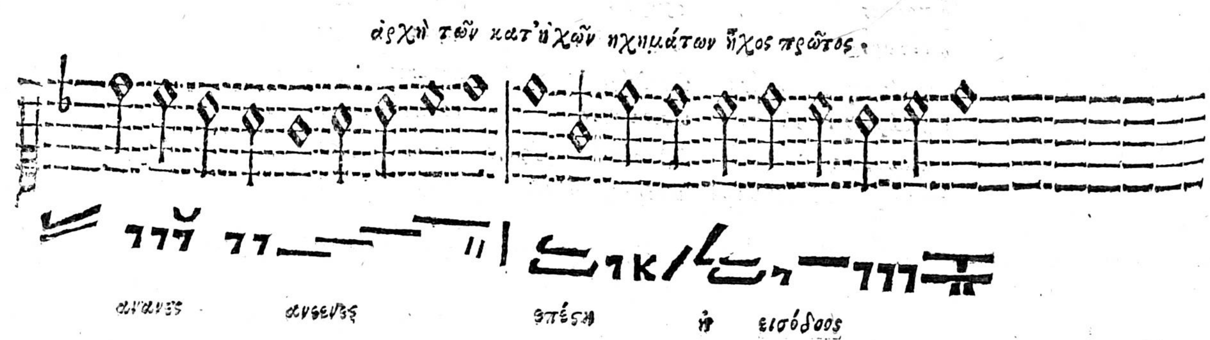


Hæc quæ Græci tanto labore tantoquè cum characterum apparatu diſponunt, nos multo facilius, felicius, & breuius per octo replicationes, præcedentibus vocabulis indicatas, aſſequimur. Vt tamen Tyrones Græcorum facilius aſſequantur, vocum, tonorumquè mutationes. Rotam quandam conficiunt in qua ſequentia ponunt ſigna, iiſquè vocum in ſe ipſas reuolutionem oſtendunt, ſed documenta ex Cucuzelo adſcribamus.
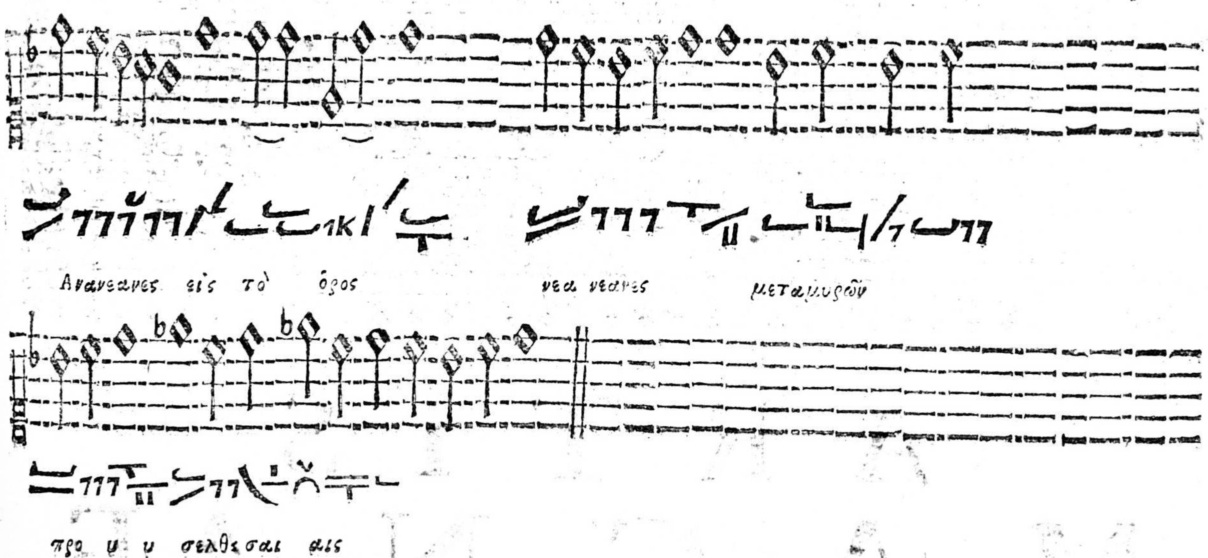
Tonorum mutationes iuxta Domini Ioannis Magiſtri Cucuzeli diſpoſitionem.

Exemplum notis noſtris expreſſum.



Oſtenſa itaquè methodo & ratione muſicæ, quà moderni Græci in Eccleſiaſticis ſuis canticis vtuntur, nihil reſtat niſi vt paradigma quoquè vnum atquè alterum applicemus ex libris hiſcè notis muſicis refertis, deprom ptum exhibeamus, vt Lector curioſus artificium luculentius cognoſcat.





Reſtabat modò vt de Ægyptiorũ, Arabũ, aliarumq; Orientis gentiũ Muſica aliquid diceremus. Verùm cùm de ea in Oedipo Ægyptiaco fuſè & ex profeſſo tractemus, ne incrementũ operis æquo grādioribus procedat paſſibus, eo Lectorẽ remittimus; Atq; hæc ſũt, quæ de muſicæ inuentione & propagatione tam Hebræorũ quàm Græcorũ, dicenda putaui; nihil modò reſtat, niſi vt ad Latinorum quoquè Muſicam deſcribendam, qui proprius huius noſtri operis ſcopus & finis eſt, omni quà poſſumus curà ac diligentià nos accingamus.

ARTIS

ARTIS MAGNAE CONSONI, ET DISSONI LIBER TERTIVS ARITHMETICVS.

De Harmonicorum Numerorum Doctrina.

PRAEFATIO.

C*VM ſingula corpora harmonicè percuſſa differentes ſonos nunc conſonos, modò diſſonos, iam ex vtriſque mixtos, habere experientia doceat. Quænam huius aut diſſonantiæ, aut conſonantiæ cauſa ſit, hoc libro demonſtrandum duximus. Quoniam verò tota vis huius rei in numerorum aliter atque aliter ad inuicem comparatorum naturà conſiſtit; primò Arithmeticam harmonicam præmittere viſum eſt; vt cauſam ordinis rerum, & harmoniæ totius maiori ordine, & ab omni confuſione,* ἀταξίας *matre, ſemoti, tam concinnum obiectum, Muſurgiam inquam noſtram, proſequamur; quod tum ordinatiſſimè futurum ſpero, vbi priùs Definitiones, Axiomata, Poſtulata, ad hanc artem ſpectantia, atque adeò ad eandem maiori euidentià demonſtrandam,* εὐμεθόδως *præmiſerimus.*

Definitiones in Muſica.

1 VNISONVS, *ſiue* ἰσόφωνος *idem in Muſicâ eſt, quod monas ſiue vnitas in Arithmetica, in Geometria punctum, in circulo centrum, omnis intenſionis, & remiſſionis incapax.*

2 INTERVALLVM *eſt mutua quædam ſoni grauis acutique ſpaciorum habitudo, vel ſoni acuti grauiſque* διάστημα *ſiue diſtantia.*

3 SPACIVM HARMONICVM *vocamus neruum, chordam, lignum, fiſtulam, expiratum aerem, & ſi quid aliud eſt, à quo ſonum elicimus ad alterum ſimile corpus tenſius aut remiſſius comparatum.*

4 INTERVALLVM MVLTIPLEX *eſt, cùm maius ſpacium continet minus pluries; cuiuſmodi eſt duplum, triplum, quadruplum.*

5 PARS HARMONICA *eſt, quæ metitur totum ipſum aliquoties ſumpta.*

6 INTERVALLVM SVPERPARTIENS *eſt, cùm maius ſpacium continet minus, & minoris adhuc aliquotas partes.*

7 INTERVALLVM SVPERPARTICVLARE *eſt; cùm maius continet minus, & partem eius aliquantam.*

8 SONVS ACVTVS *eſt coarctati aeris ex colliſione corporum frequens, & celerrima vibratio.*

9 SONVS GRAVIS *eſt laxi aeris ex colliſione corporum tarda, & lenta vibratio.*

10 PTHONGVS *eſt vocis caſus* ἐμμελὴς, *id eſt ſonus aptus voci in vnam intenſionem.*

11 CONSONANTIA *eſt ſoni acuti grauiſque miſtura ſuauiter vniformiterque auribus accidens.*

12 DISSONANTIA *eſt duorum ſonorum difficulter ſe miſcentium ad aures perueniens aſpera iniucundaque percuſſio.*

Axiomata, & Poſtulata in Muſica.

1 *Quicquid metitur alterum, metitur & menſuratum ab illo.*
2 *Compoſitum harmonicum in ea reſoluitur ſimplicia, ex quibus componitur.*
3 *Cuiuslibet numeri pars, eſt vnitas ab eo denominata.*
4 *Vnitas in quemcumque numerum ducta, ipſum producit.*
5 *Quicquid metitur detractum vnà cum reſiduo, metitur & totum.*
6 *Quæcumque vni & eidem ſunt æqualia, ea & inter ſe ſunt æqualia.*
7 *Quicquid bis autem aliquid tranſcendit, id vltra dimidium illius eſſe neceſſe eſt.*
8 *Eorum quorum tota ſunt æqualia, & dimidia quoque æqualia erunt.*
9 *Quicquid duplicatum non implet integrum, id non continet quoque dimidium.*
10 *Omne totum maius eſt ſua parte.*
11 *Data æquali chorda, quæ ſpacij ad ſpacium proportio eſt, ea ſoni ad ſonum.*
12 *Inter numeros harmonicos ſola vnitate diſtantes nullum intercipitur medium.*
13 *Spacium quodlibet in quotlibet partes æquales diuidere.*
14 *Totum harmonicum ad ſuam partem, vti & laxum ad tenſum grauiorem ſonum edere.*
15 *Omnis proportio eſt, vt numerus ad numerum.*
16 *Partem ad totum acutiorem ſonum edere.*
17 *Additione motuum ex grauitate acumen intendi, detractione ex acumine minui.*
8 *Vt magnitudo ad magnitudinem in ſimili materia, ita ſonus ad ſonum.*
9 *Ex pluribus motibus acutum ſonum quam grauem conſtare.*
10 *Tonus in duo ſemitonia æqualia harmonicè diuidi nequit.*

CAPVT I.

De Proportionibus earumque definitione, & diuiſione.

VT vis, & natura Muſicæ exactiùs peruideatur, ordo poſtulare videtur, vt primo loco de numerorum λόγῳ ſeu ratione, & analogiâ dicamus. Euclides itaque in Definitionibus libri V. Rationem ſic definit. *Ratio* (ſeu quod idem eſt Proportio) *eſt duarum quantęcumque ſint eiuſdem generis quantitatum certa alterius ad alteram habitudo*. Atque vt iam, vitandæ prolixitatis gratia varijs quantitatum diuiſionibus omiſſis, de ſolis numerorum Rationibus agamus, primò definitionem ponimus Rationis. vt ſequitur. *Ratio eſt duorum numerorum alterius ad alterum certa habitudo ſeu comparatio*; hoc eſt: quilibet numerus cum alio comparari poteſt, eique vel æqualis, vel inæqualis deprehenditur. Si æqualis eſt, vt 4 ad 4. Ratio vocabitur æqualitatis, quam, vtpote ineptã ad muſicam, repudiamus. Si verò ei fuerit inæqualis; Ratio dicetur inæqualitatis, cuius generis duæ numerantur ſpecies, nempe ratio maioris inæqualitatis, & ratio minoris inæqualitatis; vtramque hìc explicandam duximus.

Quid ſit Ratio.

Numerus qui ad alium comparatur, vocatur antecedens, alter verò ad quem fit collatio, conſequens. Si itaque antecedens maior ſit, comparatio ſeu ratio illa Maioris inæqualitatis vocabitur. vt 6 ad 3 Si verò antecedens minus fuerit conſequente, Minoris inæqualitatis ratio erit, vt 3 ad 6 & huic ſemper præponunt præpoſitionem (ſub) ita vt hæ duæ proportiones maioris & minoris inæqualitatis, ſic exprimantur: 6 ad 3 eſt dupla; at 3 ad 6, ſubdupla. Porrò quinque ſunt ſpecies Rationis maioris inæqualitatis, vt ſequitur.

Quarum rurſum	Tres ſunt ſimplices	1 Multiplex.
		2 Superparticularis.
		3 Superpartiens.
	Duæ ex ſuperioribus compoſitæ	4 Multiplex ſuperparticularis.
		5 Multiplex ſuperpartiens.

Quid ſit multiplex Ratio.

Multiplex eſt, quando antecedens ipſum conſequens aliquoties ſeu ampliùs quàm ſemel exactè continet, hoc eſt, quando antecedens à conſequente ita numeratur, ſeu ita diuiditur, vt nihil ſuperſit. vt 4 ad 2 ratio dupla eſt, & 9 ad 3 tripla, & ſimiles aliæ innumeræ; nam ſpecies huius proportionis finitæ in infinitum dari poſſunt, quarum tamen omnium minima, eſt dupla, maxima verò aſſignari non poteſt, cùm nulla ratio ita magna ſit, cui maior dari non poſſit, vt in hac naturali numerorum ſerie patet 1 2 3 4 5 6 7 8 9 in quâ ſecundus ad primum eſt duplus, tertius ad primum triplus, quartus quadruplus, & ſic infinitum.

Quid ſuperparticularis Ratio ſit.

Superparticularis ratio eſt, quando antecedens ſuperat ipſum conſequens vnitate tantùm, vt 3 ad 2 rationem habet ſeſquialteram, quia 3 numerum 2 ſemel & dimidiũ eius continet. Item 4 ad 3 rationem obtinent ſeſquitertiam, nam 4 numerum 3 ſemel continet, & inſuper adhuc eius partem tertiam; Harum rationum omnium maximæ ſunt, ſeſquialtera, & ſeſquitertia, minimæ vtpote in infinitum diminuibiles verbis vti non exprimi, ita nec animo concipi poſſunt. Eſt autem ſeſquialtera vel ſeſquitertia contraria duplæ, hæc enim minima in infinitum creſcens protenditur, illæ maximæ in infinitum deſcreſcentes protenduntur.

Quid ſuperpartiẽs Ratio.

Superpartiens Ratio eſt cùm antecedens ſuum coſequens, ſemel & inſuper eius non vnam, ſed aliquot partes adhuc continet; vt 5 ad 3 rationem habet ſuperbipartientẽ tertias; quæ habetur, ſi maiorem terminum per minorem diuidas; 3 enim in 5 ſemel con-

continetur,& relinquuntur $1\frac{2}{3}$ numerus rationis ſuperbipartientis tertias. Habetque ſpecies prorſus infinitas. Si enim maiorem continet ſemel, & adhuc duas tertias vocabitur proportio ſuperbipartiens tertias, ſi inſuper adhuc habuerit duas quartas, aut quintas, ſextas, ſeptimas, octauas, vocabitur proportio ſuperbipartiens quartas, quintas,ſextas,ſeptimas,octauas &c. Iterum ſi maior continuerit minorem ſemel,& adhuc tres, quatuor, quinque, ſex, ſeptimas, octauas; nonas &c. vocabitur proportio ſupertripartiens, ſupetquadripartiens, ſuperquintupartiens, ſuperſextupartiens ſeptimas, octauas, nonas, & ſic in infinitum, vt in exemplo.

I. *Exemplum multiplicium.*

Dupli.				
1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
Tripli.				
1	2	3	4	5
3	6	9	12	15
Quadrupli.				
1	2	3	4	5
4	8	12	16	20

II. *Exemplum Superpartientium.*

3	5	Superbipartiens tertias.
4	7	Supertripartiens quartas.
5	9	Superquadrupartiens quintas.
6	11	Superquintupartiens ſextas.
7	13	Superſextupartiens ſeptimas.
8	15	Superſeptupartiens octauas.
9	17	Superoctupartiens nonas.

III. *Exemplum ſuperparticularium.*

Seſquialteri.						Seſquitertij.						Seſquiquarti.					
3	6	9	12	15	18	4	8	12	16	20	24	5	10	15	20	25	30
2	4	6	8	10	12	3	6	9	12	15	18	4	8	12	16	20	24

Porro proportio multiplex ſuperparticularis eſt quando maior minorem aliquoties continet, & adhuc eius partem aliquotam, vt 9 ad 4 continet enim 9 quatuor bis, & adhuc vnam quartam minoris numeri ſiue quaternarij, eſtque compoſita ex multiplici, & ſuperparticulari, continet autem, & hæc proportio infinitas ſpecies, tam ex parte multiplicis, quàm ex parte ſuperparticulari. Exemplum ſequitur.

I. Exemplum.

Multiplicium ſuperparticularium.

	2	3	4	5	6	7
Dupli	5	7	9	11	13	15
Tripli	7	10	13	16	19	22
Quadrupli	9	13	17	21	25	29
Quintupli	11	16	21	26	31	36
Sextupli	13	19	25	31	37	43
	ſeſquialteri.	ſeſquitertij.	ſeſquiquarti.	ſeſquiquinti.		ſeſquiſeptimi.

Aduerte primum exemplum hac ratione eſſe intelligendum. In quauis columna numerus in capite poſitus reſpectu numerorum in eadem columna poſitorum ſemper ſuam denominationem multiplicé accipit ſecundùm voces ad latus ſiniſtrum ordine poſitas; denominationem verò ſuperparticularem ſumit a voce infra ſcripta, & reſpondenti eidem columnæ &c. vt v. g. in prima colum. 2 ad 5 habet proportionem duplam ſeſquialteram, ad 7. verò, triplam ſeſquialteram, ad 9. habet quadruplam ſeſquialteram, &c. Similiter in ſecunda columna 3 ad 7 habet proportionem duplam ſeſquitertiam, ad 10. habet triplam ſeſquitertiam, & ſit de cæteris.

II. Exemplum.

Multiplicium ſuperpartientium.

TERMINI.

	I	II	III	VI
Dupli Superbipartientes 3	3	6	9	12
	8	16	24	32
Dupli Supertripartientes 4	4	8	12	16
	11	22	33	44
Dupli Superquadripartientes 5	5	10	15	20
	14	28	42	56
Tripli Superbipartientes 3	3	6	9	12
	11	22	33	44
Tripli Supertripartientes 4	4	8	12	16
	15	20	45	60

Proportio denique multiplex ſuperpartiens eſt numerus, qui ad alium comparatus continet ipſum pluſquàm ſemel, & eius adhuc aliquas partes aliquotas; poteſtque contingere infinitis modis. Si enim vnus numerus continet alium pluſquàm ſemel ſcilicet bis, & eius adhuc duas tertias partes, dicetur dupla ſuperbipartiens tertias, vt in ſecundo exemplo patet, &c. Ex quibus exemplis ni fallor ſatis ſuperque patet, proportionum quarumcumque geneſis; Verùm ne vlla ampliùs Tyronibus difficultas ſupereſſe poſſit, hic ſingularum ortum per Paradigmata ſeorſim exhibebimus.

Propoſitio I.

Proportionem multiplicem reperire.

MVltiplicentur, inuentis priùs minimis terminis proportionis, vterque terminus per 2 & habebis ſecundam proportionem; ſi triplicetur, habebis tertiam; ſi quadruplicetur, habebis quartam, & ſic in infinitum; ſit v.g. 1 ad 2 ſubdupla proportio protendenda; multiplicabuntur termini, per binarium & habebis 2 . 4 ſecundū terminum duplæ proportionis; Si hoſce iterum triples, habebis tertium terminum duplæ proportionis 3 & 6 & ſic in infinitum. Si verò primi termini omniumque minimi fuerint in tripla proportione, vt 3 ad 1 ſinguli termini per 3 multiplicati, dabunt reliquas ordine triplas proportiones in infinitum. Idem dicendum de reliquis in infinitum creſcentibus multiplicibus proportionibus.

Omnes dupli.

1	2	3	4	5	6
2	4	6	8	10	12

Omnes Tripli.

1	2	3	4	5
3	6	9	12	15

Omnes quadrupli.

4	8	12	16
1	2	3	4

Quintupli.

5	10	15	20	25
1	2	3	4	5

Propoſitio II.

Inuenire, & multiplicare proportionem ſuperparticularem.

ACcipe numerum, qui partem aliquotam in proportione expreſſam denominat, alter enim numerus proximè maior, qui videlicet eum vnitate ſuperat, ad eum comparatus, dabit primam proportionem ſuperparticularem, ita vt in minoribus eanumeris explicari non poſſit; hi termini ſi duplentur, vel per quamcumque proportionem multiplicentur, producentur neceſſariò eiuſdem proportionis numeri. Exempli gratiâ ſit propoſita multiplicanda, & infinitum protendenda proportio ſuperparticularis ſeſquitertia; eritque primus terminus denominatus in proportione 3 r& ſequens immediatè numerus 4 erit maior terminus proportionis ſeſquitertiæ quæſitæ, in numeris 3 & 4 quæ minoribus terminis exprimi nequit. Hanc igitur proportionem ſi per 2 multiplices prodibit ſecunda proportio, quam ſi iterum triples produces proportionē tertiam, & ſic in infinitum. Non ſecus ſeſquiquartam, ſeſquiquintam, ſeſquiſextam aliaſque infinitas augmentabis.

Omnes ſeſquialteri.

I	II	III	IV	V	VI
3	6	9	12	15	18
2	4	6	8	10	12

Omnes ſeſquitertij.

I	II	III	IV	V	VI
4	8	12	16	20	24
3	6	9	12	15	18

Omnes ſeſquiquarti.

I	II	III	IV	V	VI
5	10	15	20	25	30
4	8	12	16	20	24

Pro-

Propoſitio III.

Continuare ſuperpartientem proportionem.

DAtus numerus (tot vnitatibus maior denominatore partium aliquotarum, quæ in proportione nominantur, quot partes in eadem proportione exprimuntur) dabit primam proportionem ſuperpartientem propoſitæ ſpeciei ad numerum eaſdem partes denominantem, qui duo numeri duplicati, triplicati, aut per quemuis alium numerum multiplicati dabunt ſecundam, tertiam proportionem, & ſic conſequenter, v.g. Si quis continuare deſideret proportionem ſuperbipartientem tertias, habemus hic duo in proportione nota primum eſt vox BI alterum eſt (tertias.) Huic igitur ternario numero addemus duo & prouenient 5: dico 5 ad 3 eſſe proportionem ſupertripartientem tertias quæſitam, & quidem in minimis terminis expreſſam; hoc ſi duplices, prodibit ſecunda huius ſpeciei proportio; ſi eos triplices producetur tertia proportio, & ſic de cœteris, vt ſequitur.

Superbipartientes tertias.						Supertripartientes quartas.						Superquadrupartientes quintas.					
5	10	15	20	25	30	7	14	21	28	35	42	9	18	27	36	45	54
3	6	9	12	15	18	4	8	12	16	20	24	5	10	15	20	25	30

Propoſitio IV.

Proportionem multiplicem ſuperparticularem reperire.

SI dominatorem partis aliquotæ per denominatorem multiplicis multiplicemus, productoque addamus vnitatem, habebimus primam propoſitæ ſpeciei proportionem; Vt ſi inuenire velimus omnes numeros proportionis ſextuplæ, ſeſquinonæ, ducemus 9 denominatorem partis nonæ in 6 denominatorem multiplicis proportionis, productoque numero 54 addemus 1 conflatuſque numerus 55 ad 9 denominatorem partis nonæ expreſsè dabit primam proportionem ſextuplam, ſeſquinonam, minimis terminis expreſſam; quam ſi duplemus dabunt 110 & 18 ſecundam propoſitæ ſpeciei proportionem, & ſic in infinitum eos multiplicando ſemper huius ſpeciei producetur proportio. Ita ſi duplam ſeſquialteram deſideres, ducantur 2, quam ſeſquialtera patefacit, in 2 quam multiplex videlicet denotat, producenturque addita vnitate 5. Quinq. igitur ad 2 prima eſt huius ſpeciei proportio minimis terminis expreſſa, quam ſi duples, prodibit 10 & 4 ſecunda proportio, & ſic per quemuis numerum multiplicando minimos hoſce terminos ſemper eiuſdem ſpeciei proportionem produces.

Proportiones duplę ſeſquialterę.

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24

Proportiones triplæ ſeſquiſeptimę.

22	44	66	88	110	132	154	176	198
7	14	21	28	35	42	49	56	63

Pro-

Propoſitio V.

Proportiones multiplices ſuperpartientes inuenire.

DEnominator partium aliquotarum propoſitarum per denominatorem proportionis multiplicis propoſitæ multiplicetur, productoque numero addatur numerus partium ad earumdem partium aliquotarum denominatorẽ & habebis primā proportionem earum, quæ inueſtigantur, v. g. ſi quærantur omnes proportiones quadruplæ ſuperoctupartientes vndecimas, ducemus denominatorẽ partiũ vndecimarũ ſc. 11 in 4 denominatorem proportionis quadruplæ, numeroque producto 44 adijciemus 8 numerum 8 octupartientẽ. Nā conflatus numerus 52 ad 11 denominatorẽ partium, habet primā proportionem quæſitam; qui duplicati dabunt 104 ad 22 ſecundam proportionem vſque in infinitum, vt patet in exemplo.

I. Exemplum.

Proportiones quadruplę ſuperoctupartientes vndecimas.

52	104	156	208	250	312
11	22	33	44	55	66

II. Exemplum.

Proportiones duplę ſuperbipartientes tertias.

8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39

CAPVT II.

De proportionalitatibus.

ANalogia ſiue proportionalitates ab Euclide definitæ in plura genera diuiduntur; quarum præcipuæ tamen, quas medietates Arithmetici vocant, tres ſunt, Arithmetica, Geometrica, Harmonica; & quamuis de vltimā hoc eſt tertiā potiſſimùm nobis hìc agendum ſit, vt tamen differentia, quā illa à præcedentibus duabus diſtinguitur, cognoſcatur, de ſingulis hoc loco breuiter tractandum duximus.

Proportionalitas Arithmetica quid?

ARITMETICA igitur ἀναλογία ſeu proportionalitas ſiue medietas eſt, quando tres vel plures numeri per eandem differentiam progrediuntur, vt hi numeri 4|7|10|13|16| quorum quilibet ſuum antecedentem ternario ſuperat, dicuntur conſtituere proportionalitatem arithmeticam; Eſt autem duplex, Continua & Diſcreta. Continua eſt quando in progreſſione numerorum nulla fit interruptio, ſed quilibet cum proximè antecedente confertur, vt fit in paullò antè dato exemplo. Diſcreta autem eſt, quando in numerorum progreſſione interruptio fit, ita vt bini tantùm inter ſe conferantur non

non autem quilibet cum proximè præcedente, vt in his numeris contingit 4.7,8 11,30 33 nam eadem eſt differentia inter binos 4.7 & 8.11 & 30.33 non autem inter 4.7 & 7.8 &c.

GEOMETRICA proportionalitas ſiue Medietas eſt, quando tres, vel plures numeri eandem proportionem habent, atque hæc propriè proportionalitas, ſiue analogia dicitur, ſupradicta verò impropriè, cùm non ſit eadem ſemper inter earum terminos proportio, ita vt rectiùs Medietates dicantur propter medios terminos, qui certà quadam ratione inter extremos interijciuntur, vt hi numeri 2.4.8.16. quoniam quilibet ad ſuum antecedentem eandem habet proportionem duplam, conſtituunt proportionalitatem geometricam. Eſtque duplex etiam Continua ſcil. & diſcreta; Continua cernitur in iam allatis numeris; Diſcreta autem in hiſce ſex 2.4.12.24.30.60 bini enim tantùm ſemper duplam inter ſe habent proportionem, non autem quilibet ad proximum antecedentem.

MVSICA ſiue harmonica proportionalitas aut medietas eſt, quando tres numeri ita ordinantur, vt eadem ſit proportio maximi ad minimum, quæ differentiæ inter maiores duos ad differentiam inter duos minores, vt hi tres numeri 3.4.6 quoniam eadem eſt proportio maximi 6 ad minimum 3 quæ differentiæ inter maximum 6 & medium 4 nimirum numeri 2 ad differentiam inter medium 4 & minimi 3 id eſt ad 1 Cùm vtrobique ſit proportio dupla; conſtituunt proportionalitatem ſiue medietatem muſicam, aut harmonicam; proportionalitatem verò hanc harmonicam eſſe inde patet, quod tres principales conſonantias, diapaſon, diapente, & diateſſaron exhibeat. Vt in hoc exemplo 6 ad 3 diapaſon, 6 ad 4 diapente, 4 denique ad 3 diateſſaron refert. Idem de reliquis ſtatuendum. Sed iam ad particularia proportionalitatis harmonicæ procedamus.

Muſica proportio quid?

Propoſitio I.

Tres numeros in proportionalitate harmonica reperire.

INnueniuntur tres numeri harmonici, ex quibuſcumque proportionalitatis arithmeticæ tribus numeris, hoc pacto. Primum terminum duc in ſecundum, & tertium, & ſecundum iterum in tertium, habebiſque quæſitum, vt ſequitur.

Sint itaque tres numeri arithmeticè proportionales 1.2.3 & ex his eruere velis tres harmonicè proportionales; duc 1 in 2 & in 3, prouenietque primus, & ſecundus terminus proportionalitatis harmonicæ 2.3 Si iterum 2 arithmeticum terminum duxeris in tertium, 2 in 3; prodibit 6, tertius harmonicè proportionalis, vt ſequitur | 1.2.3 Arithm.
Aliter medium terminum Arithmeticæ proportionalitatis duc in extre- | 2.3.6 Harm.
mos, & prodibunt extremi termini harmonici, extremi verò arithmeticæ in ſe ducti procreant medium harmonicæ, | 1 | 2 | 3 Arithm.
vt in adducto exemplo patet. | 2 | 3 | 6 Harm.

Hinc patet extremos terminos proportionalitatis harmonicæ, atque adeò, & differentias eandem habere proportionem, quam extremi arithmeticæ ex qua orta eſt, habere; vt ex adducto exemplo patet.

Arith.	1.2.3	3.7.11	4.6.8	10.60	100	propor.
Harm.	2.3.6	21.33.77	24.32.48	600.1000	6000	propor.

Propoſitio II.

Datis quibuſuis duobus numerus medium harmonicè proportionalem aſſignare.

INter quoſuis duos numeros datos inuenies medium harmonicè proportionalem, hoc pacto. Numerũ, qui fit ex datorum numerorũ differentia duc in eorum minorē,& partire productũ per eorũdem ſummã,quotumq; minori adde,conflatus enim numerus erit medius quæſitus; ſint v.g. propoſiti duo numeri 15 & 60. vt habeatur medium harmonicum,duc eorum differentiam 45 in minorem 15,& numerum productũ 675 partire per 75 eorum ſummam. Nam ſi quotientem 9 minori 15 adijcias, conflabis medium terminum 24. vt patet in hoc exemplo. 15.24.60. Eundem medium reperies, ſi eandem differentiam 45 ducas in 60 minorem & productum 2200 per eorũ ſummam 75 diuidas, quotus enim 36 ex maiori 60 demptus,relinquet eundem mediũ terminum 24.

Propoſitio III.

Datis duobus quibuſuis numeris tertium terminum harmonicè proportionalem aſſignare.

NOta primò hanc operationem, non ſemper fieri poſſe,quando autem id fieri poſſit pulchrè ipſa operatio docet, hoc pacto. Numerum ex vno in alterum genitum partiemur per numerum qui relinquitur, ſubtracta amborum differentia ex minore termino data; quotiens enim erit tertius terminus vtroq; dato maior, quem quærimus. Quod ſi quandoquè diuiſor reperiatur eſſe 0, vel quando amborum differentia ex minore termino ſubtrahi nequit, impoſſibile eſt datis duobus numeris poſſe tertium maiorem adiungi in proportionalitate harmonica. Rem exemplo declaremus. Sint duo termini minores 12. 16. diuidemus numerum ex eis procreatum 192 per 8, qui numerus relinquitur, ſi amborum differentia 4 ex minori 12 detrahatur. Quotiens enim 24 cum datis duobus conſtituit hanc harmonicam proportionalitatem 12.16.24. & 24 eiuſdem tertium terminum quæſitum. Hanc extendemus, ſi ad duos numeros 16. 24. tertium adiungamus nimirum diuidendo 384. numerum ex 16 in 24 factum, per 8. qui numerus remanet facta ſubtractione differentiæ amborum quæ eſt 8 ex maiori 16. inuenietur enim numerus 48. ſtabuntquè ita numeri 4 harmonicè proportionales 12. 16. 24. 48. Si verò attentauerimus hiſcè adiungere alium maiorem, fruſtrà laborabimus. Nam datis duobus vltimis 24. 48 reperietur diuiſor eſſe. 0. Quod ſi quis proponat hoſcè numeros 10.12. adiungetur illis tertius vtroquè maior. 15. Ad hos verò duos 10. 11. apponetur tertius $12\frac{2}{9}$. Et ad duos 90.99 tertius 110; at verò ad 3. 6. nullus adiungi poterit, quia differentia inter ambos, quæ eſt 3 dempta ex maiori 3 relinquet 0. Vnde ſequitur cùm dati numeri habuerint proportionem duplam, illis tertiam proportionalem adiungi non poſſe, quia differentia amborum ſemper eſt minori termino æqualis. Cùm verò numeri dati habuerint proportionem duplæ maiorem; Minimè quoquè tertius harmonicè proportionatis maior illis. quia differentia amborum tunc ſemper minori termino maior eſt, vt proinde ſubtractio fieri nulla ratione poſſit. Vt ſi dentur duo numeri 3. 7 quorum proportio eſt dupla ſeſquitertia, maior videlicet quam dupla, vides amborum differentiam 4 maiorem eſſe 3 minore termino. Quare illis aliquis tertius adiungi non poterit. Patet igitur ex his, vt datis duobus quibuſuis numeris tertius illis adiungi poſſit harmonicè proportionalis, neceſſe eſſe,

Quando datis duobus numeris tertius harmonicè illis proportionalis adiungi poſsit, & quãdo nõ.

ſe, vt dati numeri habeant inter ſe proportionem vel ſuper particularem vel ſuperpartientem duplo minorem.

Propoſitio IV.

Datis duobus numeris quibuſcumquè tertium vtroquè minorem in proportionalitate harmonica reperire.

NVmerum ex vno in alterum productum partire per ſummam ex maiori dato & amborum differentia collectam; Quotiens enim erit is, qui quæritur. Vt ſi dētur duo numeri 6. 12. Si diuidamus numerum 72 ex 6 in 12 factum per 18. ſummam ex 12, & amborum differentia 6. collectam; reperiemus 4 tertium minorem vtriquè illi proportionalem. vt hic cernis 4. 6. 12. Hanc extendemus regrediendo verſus minores numeros, ſi duobus 4. 6. minorem tertium, 3 adiungemus hoc modo 3. 4. 6. 12. Hic autem ternarius numerus inuenitur, diuidendo numerum 24 factum ex 4 in 6. per 8. ſummam videlicet ex 6. & amborum differentia 2 collectam. Eodem modo duobus minoribus 3. 4. adiungetur tertius minor $2\frac{2}{5}$. Atquè ſic decreſcet quælibet analogia harmonica continuè in infinitum.

COROLLARIVM.

PAtet ex hiſcē admirabilis quædam trium proportionalitatum proprietas; Primò enim Arithmetica augetur in infinitum, ſed non in infinitum decreſcit, harmonica contrà decreſcit in infinitum, non verò in infinitum augeri poteſt; hoc eſt vt primus, ſecundus ac tertius ſint harmonicè proportionales; itē ſecundus, tertius & quartus; item tertius, quartus & quintus. Geometrica verò augetur & diminuitur in infinitum. Proprietas proportionalitatum.

CAPVT. III.

De Logiſtica Proportionum.

RAtionum compoſitio ſiue Logiſtica, nihil aliud eſt, quàm algorithmus proportionum, quo vna videlicet proportio alteri additur vel demitur, quouè inter ſe multiplicantur & diuiduntur datæ proportiones; habetquè 5. ſpecies quas totidem propoſitionibus expediemus.

Propoſitio I.

Proportiones inter ſe addere.

ADditio Rationum eſt *Inuentio numerorum duorum, quorum ad ſe inuicem ratio datas rationes complectitur*. Ita autem praxin auſpicare. Ordina datas rationes in terminis numerorum minimis, deinde multiplica terminos antecedentes inter ſe, & componetur ex duobus antecedentibus vnum antecedens. Similiter, ex multiplicatione mutua terminorum conſequentium conflabitur vnum conſequens. Hinc perſpicuum eſt, additionem rationum à multiplicatione fragmentorum vulgarium non

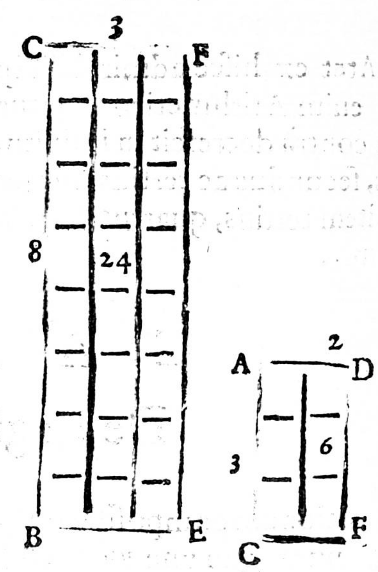
diſtare; V. g. ſit addenda ratio, quæ eſt inter 16, & 6, ad rationem quæ eſt inter 18 & 12. aſſumptis rationum propoſitarum numeris ad minimos primo terminos reductis; erunt proportionis 16 & 6 minimi termini 8 & 3. quos ſuperiori loco colloca bis. 18 verò & 12 minimi termini erunt 3 & 2. quos inferiori loco ponas, vt patet $\frac{8.\ 3}{3.\ 2}$. deinde ſuperioribus in ſe ductis prodibunt 24. & inferioribus in ſe ductis prodibunt 6. ſtabitquè exemplum ſic:

$$\frac{8.\ 3}{3.\ 2} \text{ ducti in ſe faciunt } \left\{\frac{24}{6}\right. \text{ hoc eſt } \frac{4}{1}.$$

Sint iterum, vt Muſicis rem applicemus, ſeſquialtera, ſeſquitertia, ſeſquiquarta, ſeſquiquinta, hoc eſt diapente, diateſſaron ditonus & ſemiditonus addendi. ita ponãtur proportiones vt è latere vides. Duc igitur maiores terminos in ſe, vt 3 in 4 faciũt 12, & hæc in 5 faciunt 60, & hæc in 6 faciunt 360. Summam maiorum terminorum; iterum duc minores terminos in ſe, 2 in 3 faciunt 6, hæc in 4 faciunt 24, hæc in 5. faciunt 120. minorem terminum proportionis. habebiſquè 360 ad 120 triplam proportionem videlicet conſonantiam diapaſon cum diapente.

maiores termini	ad	minores termini
3	ſeſquialtera	2
4	ſeſquitertia	3
5	ſeſquiquarta	4
6	ſeſquiquinta	5
360	tripla	120.

Pendet fundamentum huius operationis à Propoſ. V. Lib. VIII. Euclid. vbi inquit planos numeros ad inuicem habere rationem compoſitam ex lateribus. Exempli gratia duo ſequentia rectangula oblonga nobis referant duos numeros planos, in quibus euidenter apparet, alteram rationem exempli noſtri prioris, quæ eſt inter 8 & 3 efficere latera quadranguli C B & C F; alteram verò, quæ eſt inter 3 & 2 latera quadranguli A C & A D. Clarum igitur eſt etiam aream maioris rectanguli C E quæ eſt 24 ad aream minoris rectanguli A F. quæ eſt 6, rationem habere quadruplam ex duabus rationibus compoſitam. Item rationes $\frac{3}{2}$ & $\frac{2}{1}$ additæ, efficiunt $\frac{6}{2}$ hoc eſt $\frac{3}{1}$. Ergo tripla conſtat ex ſeſquialtera & dupla: Sic $\frac{2}{1}$ & $\frac{2}{1}$ conficiunt quadruplā ſiue diſdiapaſon.



Propoſitio II.

Rationem à ratione ſubducere.

Hic demonſtratur quando aliæ rationes ab alijs auferuntur, quæ rationes reſtent, & fieri tum demum poteſt; cum rationes quæ ſubducendæ ſunt, minores fuerint ijs, à quibus fit ſubductio, aut ſaltem ijſdem æquales: rei enim natura non fert, id quod maius eſt ſubduci ex eo, quod minus eſt. Quæ verò ratio maior, quæ minor ſit, denominatores earum declarant; facilè enim eſt iudicare rationem duplam maiorem eſſe ſeſquialtera, & rurſum triplam excedere ipſam duplam, &c. opus autem ſubductionis huius facilè eſt, & partitioni partium per omnia ſimile. Nam ſi rationem à quo fieri debet ſubtractio, partiaris per numeros rationis ſubtrahendæ, confectum habebis negotium, vt ſi ratio ſeſquialtera $\frac{3}{2}$ ſit ſubducenda à dupla $\frac{2}{1}$ partieris $\frac{2}{1}$ per

$\frac{3}{2}$ & elicietur $\frac{4}{3}$ ſeſquitertia ratio,ſeu quod idem eſt, ſi diapente à diapaſon ſubtrahas remanebit neceſſariò diateſſaron, vt in ſequentibus fuſiùs declarabitur. Sic ſi ſubduxeris à ratione quadrupla $\frac{4}{1}$ rationem ſeſquialteram $\frac{3}{2}$, relinquetur $\frac{8}{3}$ ratio dupla ſuperbipartiens tertias. Sit iterum ſubducenda ſeſquitertia à ſeſquialtera; ponantur propoſitiones, vt ſequitur.

3 Seſquialtera. 2



4 Seſquitertia. 3

8 Seſquioctaua. 9 ſiue tonus.

Decuſſatim igitur eas inter ſe multiplica, & prodibunt 8 ad 9 ſeſquioctaua proportio, in qua tonus conſiſtit. Sicuti igitur additio proportionum ſimilis eſt multiplicationi fractorum, ſic ſubductio ſimilis eſt diuiſioni fractorum. Examen denique veræ ſubductionis certiſſimum eſt,ſi ratio relicta ad ſubductam addita rationem, inſtauret eam, à qua ſubducta fuit.

Propoſitio III.

Rationes multiplicare.

STatue ordine numeros rationis multiplicandæ toties,quoties numerus multiplicās continet vnitatem; ac deinde multiplica omnes antecedentes inter ſe, & offerent ſeſe antecedentes rationis quæſitæ. Similiter etiam inuenitur conſequens,ex mutua conſequentium multiplicatione; v.g. multiplicaturus rationem ſeſquialteram per 3. pone $\frac{3}{2}$ ter ordine hoc modo $\frac{3}{2}\ \frac{3}{2}\ \frac{3}{2}$; iā duc tria in ſe fiēt 9;quæ rursū in 3 duces,prodibitque rationis quæſitæ antecedens. ſimiliter duc 2 in 2 fiūt 4, quæ iterum per 2 multiplicata, producent 8 quæſitæ rationis conſequens. Seſquialtera ergo ratio multiplicata per 3 ſeu ter collecta, conficit $\frac{27}{8}$ triplam ſupertripartientem octauas. Hoc modo ſi rationem duplaueris $2\frac{3}{4}$ duplam ſeſquiquartam conficies.

Hinc manifeſtum eſt, quod rationem aliquam duplare nihil aliud ſit, quàm numeros rationis minimos,vt dici ſolet,quadrare; & triplare idem quod cubicè multiplicare, & multiplicare per 4 non aliud,quàm terminorū numeros quos vulgo vocāt Zenſicēſicos ſiue quadrato-quadratos quærere. Et vice verſa,rationem mediare nihil aliud eſt, quàm ex numeris eius radicem quadratam quærere, & partiri per 3 idem quod rationem eius cubicam inuenire; & per 4 ſecare, nihil aliud ſit, quàm numerorum rationis datæ radices Zenſicenſicas ſiue quadrato-quadratas capere. Exempli gratià duplam ſeſquiquartam mediare eſt ex $2\frac{1}{4}$ inuenire radicem quadratam, quæ eſt $1\frac{1}{2}$ à quà denominatur ratio emergens, nempè ſeſquialtera. Atque hanc magnum vſum in multis exemplis habere reperio, quo magis miror, cur plerique qui de numeris eruditè ſcripſerunt, multiplicationem diuiſionemque rationum, rerum naturam non admittere prodiderint. Sed hi forſan excuſari poterunt, quod non ad numeros, ſed ipſam naturam rationum reſpexerint. Vt enim plumbum,ſtannum,aurum,ſimileſque rerum ſpecies non multiplicant,ſed per numeros adhærentes multiplicantur; ita ratio non per aliam rationem, ſed per alios numeros multiplicatur;at verò partitio rationū tùm per numeros, tum per alias etiam rationes perficitur: Quoniam verò ea res omninò requirit non tantum modum inueniendi radices numerorum quadratas & cubicas, ſed & cenſicenſicas,cenſicubicas,cencenſicubicas, cubocubicubicas, &c. ne aliquid quod non ab antecedentibus dependeat, & ſequentibus præceptis conferat, dicere deprehendar, ideò totam hanc de mediatione algebraica materiam proprio operi, videlicet

delicet Arti combinatoriæ deſtinauimus. Sed exempla modò multiplicationis, & diuiſionis proportionum ſubiungamus.

Propoſitio IV.

Multiplicare proportiones per numeros fractos.

PRimò itaque multiplica proportionem per numeratorem iuxta regulam paulò antè traditam. Secundò ex producto facto extrahe radicem, qualem denominator minutiæ repræſentat.

Exemplum.

MVltiplicaturus igitur $\frac{81}{16}$ per $\frac{3}{4}$; primo cubices proportionẽ propoſitã ductis in ſe $\frac{81}{16}$ $\frac{81}{16}$ $\frac{81}{16}$ cubicè tã numeratoribus quã denominatoribus prodibĩt $\frac{531441}{4096}$. Hoc peracto ex vtroq; termino radix quadrati quadratica educta dabit $\frac{27}{8}$ radicẽ quæſitam. Ideo autem quærimus radicẽ quadrato quadratã quod denominatur id eſt 4 refert radicem quadrato-quadratam, 2 verò radicem quadratam, & 3 repræſentat radicem cubicam, vt in progreſſione Coſſica ſatis ſuperque demonſtratur.

Propoſitio V.

Proportiones ſiue rationes diuidere per proportiones.

SIcuti numerus palmorum diuiditur, vel per numerum palmorum, vel per numerum abſtractum. Sic proportio diuiditur, vel per numerum abſtractum, vel per proportionem. Quando proportio diuiditur per proportionem, tunc in quotiente prouenit numerus, & nunquàm proportio, dum enim quæro, quoties proportio diuidens contineatur in proportione diuidenda, prodibit neceſſariò quotiens, qui proportio dici non poteſt. dum verò proportio diuiditur, per numerum abſtractum, tunc ſemper prouenit in quotiente proportio. Sed ad rem.

REGVLA I. Ita igitur proportiones per proportiones partire, ſubtrahe proportionẽ diuidentem à proportione diuidenda, donec vel æqualitas occurrat, vel genus proportionum mutetur; colligitur autem quotiens ex vnitatibus illis, quibus ſignantur vices ſubtractionum; nam vice vniuſcuiuſque ſubtractionis ponenda eſt vnitas.

Exemplum de occurrente æqualitate.

Volo, v.g. diuidere $\frac{729}{64}$ per $\frac{3}{2}$ id eſt per ſeſquialteram proportionem; ſubtrahemus diuidentem à diuidendà proportione tam diu donec æqualitas occurrerit; ſed rem exemplis declaremus.

Prima ſubtractio	$\frac{2}{3}$	$\frac{729}{64}$	facit	$\frac{1458}{192}$	ſeu	$\frac{243}{32}$
Secunda ſubtractio	$\frac{2}{3}$	$\frac{243}{32}$	facit	$\frac{486}{96}$	ſeu	$\frac{81}{16}$

Ter-

Tertia ſubtractio $\frac{2}{3}$ —— $\frac{81}{16}$ facit $\frac{162}{48}$ ſeu $\frac{27}{8}$

Quarta ſubtractio $\frac{2}{3}$ —— $\frac{27}{8}$ facit $\frac{54}{24}$ ſeu $\frac{9}{4}$

Quinta ſubtractio $\frac{2}{2}$ —— $\frac{9}{4}$ facit $\frac{18}{12}$ ſeu $\frac{3}{2}$

Sexta ſubtractio $\frac{2}{3}$ —— $\frac{3}{2}$ facit $\frac{6}{6}$ ecce æqualitas

Quandocunque igitur occurrit æqualitas, ſignum eſt, proportionem diuidentem, numerare diuidendam proportionem præciſè; & eſſe diuidentem proportionem partem aliquotam proportionis diuidendæ, cùm autem 6 factæ ſint ſubtractiones, erit 6 quotiens diuiſionis.

Aliud exemplum vbi æqualitas non occurrit.

QVando non occurrit æqualitas, ſed genus tantùm fuerit mutatum, ſignum eſt proportionem diuidentem eſſe partem aliquantam diuidendæ proportionis, & diuidendam non numerare; ſint, v.g. diuidenda $\frac{2187}{128}$ per $\frac{27}{8}$

Prima ſubtractio $\frac{8}{27}$ —— $\frac{2187}{128}$ facit $\frac{17296}{3456}$ ſeu $\frac{81}{16}$

Secunda ſubtractio $\frac{8}{27}$ —— $\frac{81}{16}$ facit $\frac{648}{432}$ ſeu $\frac{3}{2}$

Tertia ſubtractio $\frac{8}{27}$ —— $\frac{3}{2}$ facit $\frac{24}{54}$ ſeu $\frac{4}{9}$

Vides hìc genus eſſe mutatum; prouenit enim proportio minoris inæqualitatis, quare tertia ſubtractio fieri non debuit. Quia ergo duæ ſubtractiones factæ ſunt, ideò quotiens facit 2; remanſit autem $\frac{3}{[illegible]}$, eſtque illa proportio tertia pars diuidentis proportionis, ideò totus quotiens facit $2\frac{1}{3}$ Eſt igitur proportio dupla ſeſquitertia inter $\frac{187}{28}$ & $\frac{27}{8}$.

REGVLA II. Proportiones verò per integros numeros ita diuides. Extrahe de vtroque termino proportionis radicem illam quam diuiſor retulerit, vt $\frac{729}{64}$ diuiſa per 2 facit $\frac{27}{8}$; item $\frac{729}{64}$ diuiſa per 3 facit $\frac{8}{4}$. Item $\frac{729}{64}$ diuiſa per 6 facit $\frac{3}{2}$

REGVLA III. Proportiones denique per minutias ſiue numeros fractos ita diuides. Permuta terminos fracti diuidentis, & operare iuxta regulam multiplicationis ſuperiùs datam per numeros fractos, v.g. volo diuidere $\frac{27}{8}$ per $\frac{3}{4}$; pone igitur quater hāc proportionē (vt vides repetitionem $\frac{27}{8}$ $\frac{27}{8}$ $\frac{27}{8}$ $\frac{27}{8}$) quæ deindè in ſe ducta dabunt $\frac{531441}{4096}$, deinde quære radicem cubicam de vtroque termino proportionis factæ propter (3 qui character eſt radicis cubicæ) & prodibunt $\frac{81}{16}$; itaque $\frac{27}{8}$ diuiſa per $\frac{3}{4}$ facit $\frac{81}{16}$.

CAPVT. IV.

De Irrationalibus numeris.

CVm in Muſica ſæpè mentio fiat irrationalium numerorum quibus cõſonantiæ dimidientur, viſum fuit ad omnimodam harmonicarum rerum intelligentiam hoc loco, antequàm vlteriùs progrediamur, eas declarare, & ſimul modum eas addēdi, ſubtrahendi, multiplicandi, diuidendi, ſubiungere.

Sunt igitur omnes illæ proportiones rationales, quæ terminos habent commenſurabiles; Quæ autem terminos habent incõmenſurabiles, ſunt irrationales; Vnde quilibet numerus medialis ad numerũ rationalem habet proportionem irrationalē. non tamen omnis medialis ad medialē, quia √Q6. ad √Q24. rationalē proportionem habet, ſcil. duplã. Quandocunq; verò terminus proportionis irrationalis, fuit irrationalis, tunc neceſſe eſt reliquũ terminum eiuſdem proportionis etiam eſſe irrationalem. Atquè iſta notiora ſunt, quam vt exemplis indigeant.

Quid √ ſignum denotet.

Sunt autem proportiones irrationales minutiæ proportionum rationalium; vt √Q6. ad √Q2 eſt minutia triplæ proportionis; Eſt enim dimidia pars triplæ ſiue diapaſon diapente. Sic 6 ad √C432 eſt tertia pars diapaſon, ſiue duplæ proportionis, vt patet etiam ex regulà, quæ proportiones denominare docet, ſcilicet diuiſo termino maiore per minorem, denominatur ipſa proportio ab illo diuiſionis quotiente; vt diuiſo √C432 per 6, ſeu per √C216, producitur quotiens √C2. ſignificatquè binarius duplam proportionem, ſignum autem √ radicale ſignificat tertiam partem nominatæ proportionis. Sed de hiſcè fuſiſſimè in Algebra noſtra.

Vnde propoſitis numeris rationalibus quibuſcunquè, ſi vtroquè termino præfigatur ſignum √ radicale quadratorum, mox erit illa proportio (quæ erat inter illos duos numeros rationales) diuiſa in duo æqualia, alteraquè pars diuiſionis illius per numeros illos ſic repræſentata; vt 3 ad 2, facit ſeſquialteram. Sed √Q3, ad √Q2. facit dimidiã partem diapente ſiue ſeſquialteræ. Et ſic ſimilia intelligenda ſunt de ſimilibus. vt √C3 ad √C2 facit tertiam partem diapente ſiue ſeſquialteræ; Sic √QQ3 ad √QQ2 quartam partem facit eiuſdem proportionis ſeſquialteræ. ſic √ſs 3 ad √ſs 2 facit $\frac{1}{5}$ ſeſquialteræ, & ſic deinceps, vt facilè ſit, dare proportionem irrationalem medialium, ſub quacumque petita denominatione, ſicuti facilè eſt propoſitam proportionem denominare. Vt ſi danda ſit ſexta pars proportionis triplę ſupertripartientis quintas; tunc ſecundùm quotientem (qui denominat proportionem ipſam, videlicet $3\frac{8}{5}$) inuenio hoſcè duos numeros 8 5; hiſcè ergo terminis inuentis præpono ſignum medialium ſextæ ſpeciei, videlicet √QC, vt √QC 8 ad √QC 5. quæ eſt ſexta pars triplæ ſupertripartientis quintas quæſita.

Cœterùm Algorithmus proportionum irrationalium cum ijſdem ſex regulis innitatur, quibus algorithmus rationalium, nihil hic ad eum intelligendum aliud requiri videtur, niſi exèmpla quæ breuiter hìc apponimus.

Paradigma Additionis.

$\frac{\sqrt{Q18}}{2}$ ad $\frac{6}{\sqrt{Q2}}$ facit $\frac{9}{1}$

Paradigma multiplicationis

$\frac{\sqrt{Q18}}{2}$ duplatus facit $\frac{9}{2}$

Paradigma ſubtractionis.

$\frac{6}{\sqrt{Q2}}$ ab $\frac{9}{1}$ remanet $\frac{\sqrt{Q18}}{2}$ vel $\frac{3}{\sqrt{Q2}}$

Paradigma diuiſionis.

$\frac{9}{2}$ dimidiata fac. $\sqrt{Q}\,\frac{9}{2}$ vel $\frac{\sqrt{Q18}}{2}$

Porrò aduerte hic Lector quod hactenus de numerorum proportionibus ſolùm quaſi in abſtracto egerimus; deinceps verò in ſequentibus Capitibus huius tertij libri, quà ratione ad ſonos harmonicos applicari debeant præfatæ proportiones per Algorithmum muſicum, oſtendemus.

CAPVT. V.

De interuallis harmonicis.

IN ſono harmonico quinque potiſſimùm conſiderantur. I. Vocis ſtatus ſeu tenſio, quæ eſt, & græcis τάσις dicitur, iuxta quam vox aut chorda in tono ad canendum apto conſtituitur. II. Vocis intenſio græcè ἐπίτασις, ſi mouetur à graui ad acutum. III, Vocis remiſſio ἄνεσις, ſi videlicet ab acuto in graue procedit. IV. ex intenſione naſcitur acumen. V. ex remiſſione grauitas naſcitur.

Atque ex hac ſonorum miſturà naſcuntur interualla diuerſa ſeu διαστήματα; ita vt interuallum nihil aliud ſit, quàm acuti ſoni grauiſque diſtantia, in quorum notitia totius Muſicæ negotium meritò, vt in decurſu operis videbitur, conſiſtit. neque enim Muſica, aut Harmonia ſine huiuſmodi interuallis concipi vlla ratione poteſt.

Diuiditur autem omne interuallum in Concinnum, & Inconcinnum. Concinna græcè ἐμμελῆ vti ſunt ad harmoniam apta, ſic inconcinna ἐκμελῆ ad Muſicam inepta ſunt interualla. hæc tamen Muſicus conſiderat ex accidente, vt ea reijciat; illa per ſe, vt retineat, vel inconcinna per concinna emendet.

Iterum Concinna ſunt duplicia. quædam ſunt conſona, quædam diſſona; Conſona ſunt quæ ſuauem auribus affundunt concentum; Diſſona quæ ingratum exhibent, muſicis tamen numeris aptum.

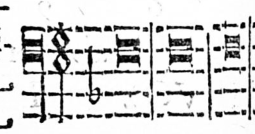
Sunt autem iuxta Neotoricorum placita 15. interualla maiora; minora 5. Maiora ſunt illa quæ ex tonis integris, & ſemitonijs componuntur; Minora ſunt, partes toni, & ſemitonij; De maioribus interuallis primò dicendum; deinde de minoribus. Maiora itaque interualla numero ſunt 15. *Vniſonus*, (quem tamen nos veluti principium tantum interuallorum ponentes, ab omni toni grauis acutique diſtantia reijcimus) *Tonus*, *Semitonium minus*, *Ditonus*, *Semiditonus*, *Tritonus*, *Diateſſaron*, *Diapente*, *Semidiapente*, *Semitonium cum Diapente*, *Ditonus cum Diapente*, *Semiditonus cum*

Dia-

Diapente, Diapaſon, Semidiapaſon. Reliqua verò interualla, vt diapaſon cum diapente Biſdiapaſon, & ſimilia compoſita cùm eadem ſint cum ſimplicibus, omittimus. Verùm iam vniuſcuiuſque interuallum, vt declaremus ordo poſtulare videtur.

Vniſonus.

VNISONVS eſt eiuſdem vocis repetitio omnis intenſionis aut remiſſionis incapax, eſtque in Muſica idem, quod punctum in Geometria, in Arithmetica vnitas, in circulo centrum, ex quo omnes reliquæ conſonantiarum ſpecies emanant. Eſtque prima ſonorum permiſtio inter eas, quas ſenſus apprehendit, & ab æqualibus ſonis eiuſdem intenſionis, aut toni prouenit, græcis ἰσόφωνος; Quod autem hæc omnium ſonorum ſit cognitu facillima, id manifeſto conſtat argumento; quia multò facilius eſt eandem aut æqualem, quam diuerſam, aut inæqualem vocem perſonare; Hanc omnes Ruſtici conficere norunt; hac omnes vtuntur pueri, & puellæ in choreis ipſa natura duce. Denique hanc omnes etiam cantandi peritia deſtituti affectant, hæc conſiſtit in proportione æqualitatis, ſeque habet, vt 1 ad 1.|2 ad 2.|3 ad 3.|4 ad 4.| vt ſequitur.



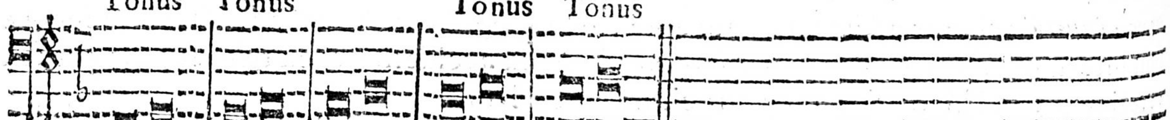
Vniſonus.

Quid Tonus ſit?

Examinato vniſono, iam ab interuallis imperfectioribus ad perfectiora veluti per gradus quoſdam tonicè progrediamur. Sit igitur primoloco TONVS, qui nihil aliud eſt, quàm interuallum muſicum, quo vox quæpiam mouetur de proxima quaque nota in immediatè proximam aſcendendo vel deſcendendo; veluti ex *vt* in *re*. vel ex *re* in *mi*(demptis tamen *mi fa* ſimul connexis, hæ enim voces non faciunt tonum, ſed minùs quàm dimidium; At diuiſæ inter ſe; aut cum alijs connexæ tonum non minus faciunt, quàm aliæ; vt *mi* cum *re*, & *fa* cum *ſol*.) Hanc Græci repræſentabant per duas quaslibet chordas, exceptis ijs chordis quæ ſemitonium minus referebant, vt poſteà dicetur. Conſiſtit autem hoc interuallum in proportione ſeſquioctaua, ſequè habet vt 9 ad 8. conſtatquè ex ſemitonio maiore & ſemitonio medio, quod ſic demonſtramus; ponantur formæ ſemitoniorum in minimis terminis, vt ſequitur 15 16 Sem.ma.
128 135. Sem.mi. deinde multiplica ſuperiores numeros & inferiores inter ſe, & producta diuiſa per minimum diuiſorem vtriq; producto communem, relinquet in quotiente $\frac{8}{9}$ tonum maiorem quæſitum; ſiquidem tonum maiorem conſideremus ſi verò minorem, is proportionem habebit ſeſquinonam, ſequè habebit vt 10 ad 9. componiturq. ex ſemitonijs duobus maiori & minori. Quod ita probatur cũ forma ſemitoniorũ ſit vt hic è latere patet; multiplica 16 per 15. & 25 per 24, & producta dimidia vſq; ad minimos terminos, & prodibit $\frac{9}{10}$ tonus minor quæſitus. Notis muſicis ſic exhibetur.

16	15	Sem. maius
25	24	Sem. minus

Tonus ſecunda perfecta, proport. ſeſquioctauæ.



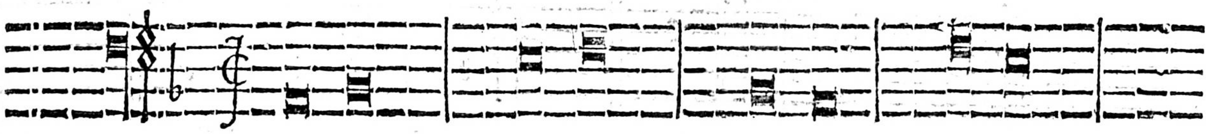
Semitoniũ minus quid

II. SEMITONIVM MINVS ſiue ſecunda imperfecta: eſt interuallum muſicum in proportione ſeſquiuigeſima quarta conſiſtens, & ſe habet vt 24 ad 25. quo vox mouetur ex *mi* in *fa* interuallum autem hocce tanti momenti eſt, vt ſuper id veluti baſim & fundamentum totius Muſicæ amplitudo & varietas inniti videatur, vt fuſius in ſequentibus probabitur. Exprimitur autem hoc interuallum à græcis in tetrachordo ὑπατῶν per hypatē & parhypatē, in tetrachordo verò διεζευγμένων per parameſen & triten; In tetrachordo ὑπερβολαίων per chordam neten διεζευγμένων & chordã triten ὑπερβολαίων quæ

omnia

omnia in ſequentibus fusè explicabuntur. Semitonium minus notis Muſicis ita exprimitur.

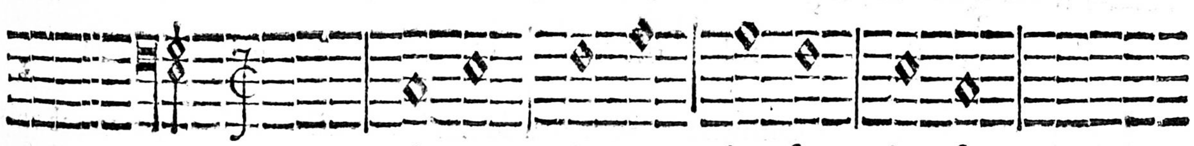
Semitonium minus ſiue ſecunda minor.



III. DITONVS ſiue tertia perfecta Interuallum muſicum eſt conſiſtens in proportione ſeſquiquarta, ſequè habet vt 5 ad 4, quo vox ſurſum vel deorſum ab vniſono per duos tonos recedit, dicitur etiam tertia maior, vel tertia enharmonica; componitur ex tono maiore & minore quod ita probatur; ducantur proportiones vtriuſq. toni in ſe, & cõmunis vtriuſq. producti diuiſor minimus relinquet in quotiente $\frac{4}{5}$ ditonum quæſitũ vt vides; Hanc tertiam & Recentiores contra Pythagoræos ratione & experientia confiſi introduxerunt, quo interuallo diſtant chordæ nete & paranete in enharmonico genere. Characterem eius in Arithmetica muſica ſtatuimus hunc II, notiſquè muſicis ita exprimitur. Ditonus.

$$\frac{9}{8}\ \frac{10}{9}\ \frac{90}{72} > 3 \text{ communis diuiſor } \frac{5}{4}$$

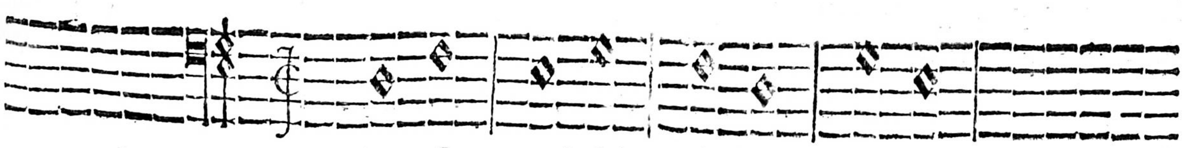
Ditonus.



IV. SEMIDITONVS ſiue Tertia imperfecta aut tertia minor, trihemitonum minus, tertia chromatica aliſque paſſim nominibus appellata; Interuallum muſicum eſt, quo vox ab vniſono ſurſum vel deorſum recedit per tonum & medium, ſiue ſemitonium minus. conſiſtit in proportione ſeſquiquinta & ſe habet vt 6 ad 5. conſtat ex tono maiore & ſemitonio maiore. quod probatur. Ducantur formæ toni maioris & ſemitonij maioris in ſe, & producta per communem diuiſorem minimum diuiſa, relinquent in quotiente $\frac{6}{5}$ vt ſequitur: Eius duæ ſunt ſpecies ex *re* in *fa*, & ex *mi* in *ſol*, hac conſonantia ſeparantur nete & paranete chordæ in genere chromatico. Exprimitur hiſcè notulis. Semiditonus quid?

$\frac{9}{16}$	$\frac{8}{15}$	tonus maior / ſemitoniũ maius
144	120	ſemiditon.
3		diuiſor
6	5	ſemidit. interm. radicalibus.
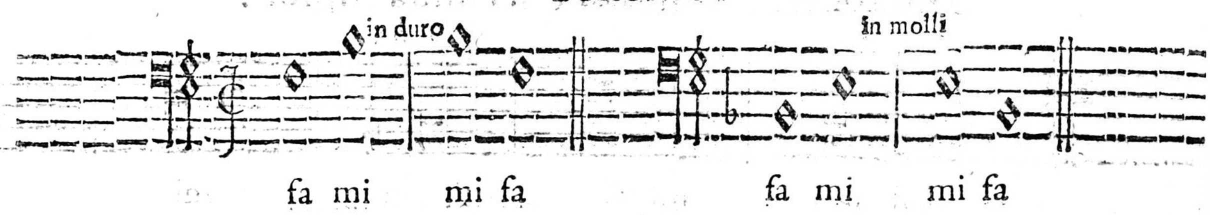
Semiditonus ſiue Tertia Minor.



V. TRITONVS ſiue Quarta maior, quarta dura & generi diatonico prorſus inepta; Interuallum muſicum eſt, vocem per tres tonos intendens aut remittens; dicitur Tritonus quid?
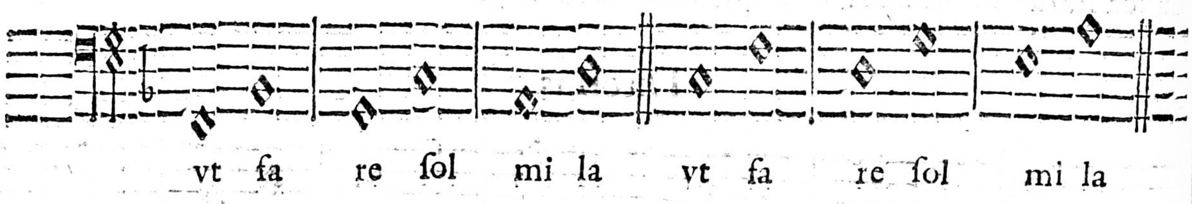
tritonus eo quod ex tribus tonis conſtet, conſiſtitque in proportione quæ eſt 45 ad 32 notis muſicis ita exprimitur.

Tritonus.
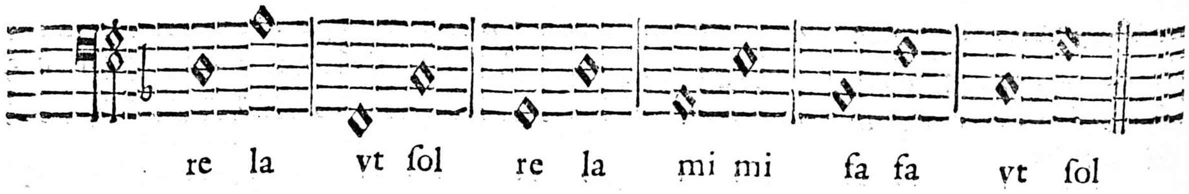


Diateſſarō. VI. DIATESSARON ſiue Quarta (quæ & tetrachordum, numerus epitritus, minima conſonantia, prima ſymphonia, & prima harmonia dicitur) componitur ex tono maiore & tono minore, & ſemitonio maiore. probatur vt in præcedentib. factū eſt. Interuallum muſicum eſt, quo vox per duos tonos & ſemitonium minus ſurſum & deorſum mouetur. Conſtat enim duobus tonis & vno ſemitonio, conſiſtitquè in proportione ſeſquitertia, ſequè habet, vt 4 ad 3. totius muſicæ Anima; ſyſtematum omnium harmonicorum diremptrix; ita muſicis notulis exprimitur.

Diateſſaron ſiue Quarta.
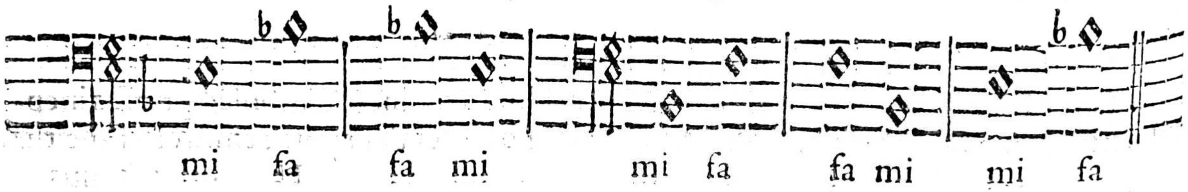


Diapente. VII. DIAPENTE ſiue Quinta perfecta muſicum interuallum eſt, quo vox ab vniſono aſcendendo vel deſcendendo per 3 tonos & ſemitonium minus quibus conſtat ſiue per 2 tonos maiores & vnum minorē cum ſemitonio maiori mouetur. Conſiſtit in proportione ſeſquialtera & ſe ſe habet vt 3 ad 2; poſt duplam ſiue diapaſon omnium nobiliſſima conſonantia; dicitur etiam pentachordum, hemiolum, alijſquè nominibus appellatur, muſicis notulis ita exprimitur.

Diapente ſiue Quinta.



Semidiapente. VIII. SEMIDIAPENTE ſiue quinta imperfecta, muſicum interuallum eſt, quo vox per 2 tonos & totidem ſemitonia minora mouetur; falſa quinta vulgò dicitur, nequè admittitur à Muſicis niſi in certis caſibus; ſequè habet vt 64 ad 45. notis muſicis ita exprimitur.

Semidiapente ſiue quinta falſa.
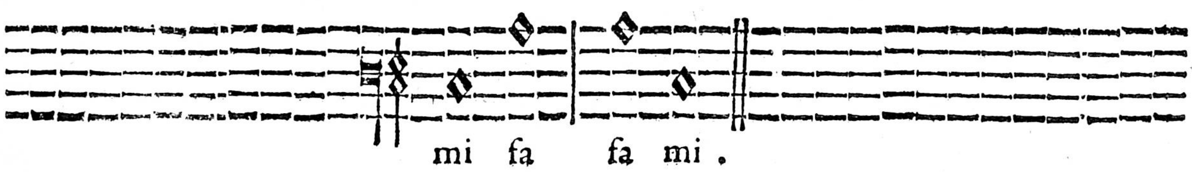


HEXA-

IX. HEXACHORDON MINVS, ſexta imperfecta, ſexta minor ſiue ſemitonium cum diapente, muſicum interuallum eſt, quo vox per tres tonos & duo ſemitonia minora quibus conſtat, mouetur ſurſum vel deorſum, eſtquè in proportione ſupertripartiente quintas, ſequè habet vt 8 ad 5. exprimitur notulis vt in paradigmate apparet.

Hexachordon minus

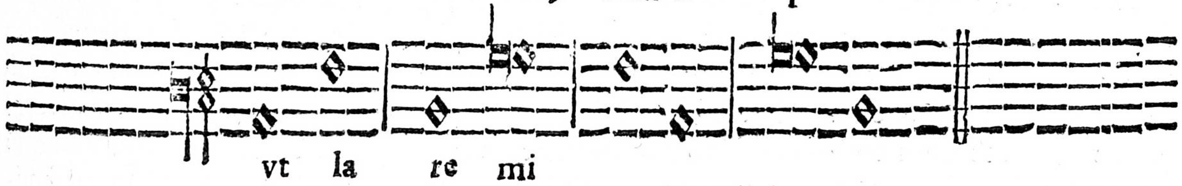
Hexachordon ſiue ſexta minor.



X. HEXACHORDON MAIVS, ſexta perfecta, ſexta maior, tonus cum diapente, interuallum muſicũ eſt harmoniæ quaſi ineptũ, quo vox vel aſcendendo vel deſcendendo per 4 tonos & vno ſemitonio minore mouetur, eſtquè proportionis ſupertripartientis tertias, ſe habens, vt 5 ad 3. ab antiquis per chordam hypate meſon repræſentata, vt ſequitur.

Hexachordon maius
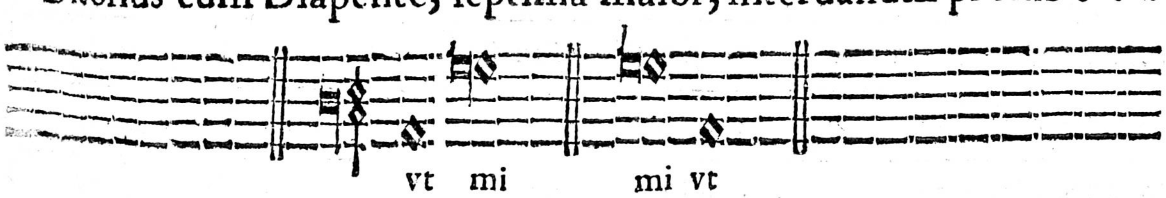
Hexachordon maius, ſexta maior prohibita.



XI. DITONVS CVM DIAPENTE, eſt ſeptima maior, quinq; tonis & Semitonio minore conſtans, eius aſcenſus eſt ex C in b *mi* & deficit à Diapaſon ſemitonio minore, ſuperatque ſemidiapaſon vno Commate, eſtque Muſicum interuallum proportionis ſuperſeptupartientis octauas, ſeque habet vt 15 ad 8. id notulis muſicis expreſſum infrà habes.

Ditonicum Diapente.

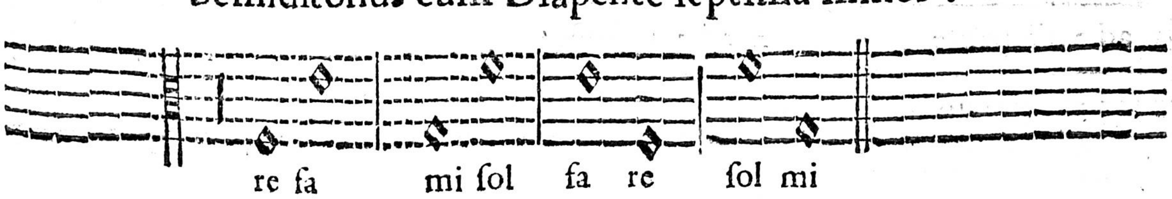
Ditonus cum Diapente, ſeptima maior; interuallum prohibitum.



XII. SEMIDITONVS CVM DIAPENTE, ſeptima minor, interuallum muſicum eſt, quo vox mouetur ab vniſono per 4 tonos & 2. ſemitonia minora, v. g. ex D in C. tono deficit à Diapaſon, conſiſtit in proportione ſuper quadrupartiente quintas, ſeque habet vt 9 ad 5. exemplum vide.

Semiditonus cum Diapente.

Semiditonus cum Diapente ſeptima minor.
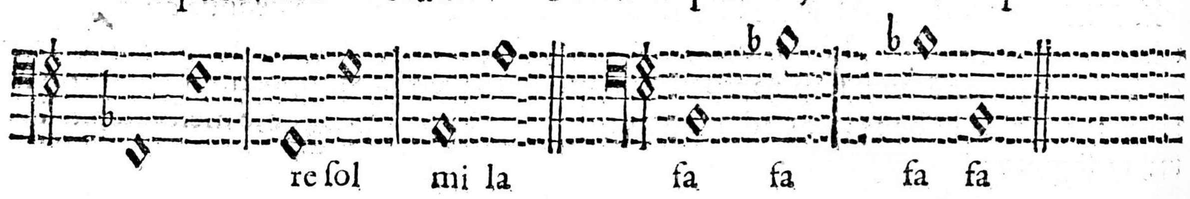


Diapaſon.

XIII. DIAPASON omnium conſonantiarum regina, in ſe ſingula huc vſque enarrata complicans interualla, octaua perfecta interuallum muſicum eſt conſtans ex diapente & diateſſaron, quo vox per 5 tonos & duo ſemitonia minora mouetur, à natura voci humanæ inſita, ſiquidem nihil facilius eſt, quàm diapaſon cantare, quod & in pueris elucefcit, qui dum à Præceptore eandem cum ijs formare vocem iubentur, ſtatim diapaſon modulantur eandem ſe vocem reddere credentes. Conſiſtit in proportione dupla, quæ omnium proportionum inæqualitatis prima eſt, proxima æqualitati, ſicut diapaſon vniſono, de qua fuſius in muſica noſtra Phyſiologica.

Semidiapaſon.

XIV. SEMIDIAPASON, ſiue octaua imperfecta, interuallum Muſicum eſt, quæ vox per quatuor tonos & tria ſemitonia minora mouetur, ita muſicis notulis exprimitur.

Diapaſon ſiue octaua. Semidiapaſon, octaua imperfecta.



Omnes cõſonantiæ continẽtur in numero ſenario.

Atque ex dictis patet omnes veras conſonantias primis ſex numeris includi; diapaſon reperitur in dupla quæ eſt 2 ad 1. Diapẽte in ſeſqui altera, quæ eſt 3 ad 2. diateſſaron in ſeſquitertia, quæ eſt 4 ad 3. Ditonus in ſeſquiquarta, quæ eſt 5 ad 4; Semiditonũ in ſeſquiquinta, quæ eſt 6 ad 5. Et ſicut diapente cũ diateſſaron conſtituunt diapaſon, ita ditonus & ſemiditonus conſtituunt diapente, vti paulò poſt patebit; Nec ſolum in conſonantijs ſimplicibus hoc verum eſt, ſed & in compoſitis. Nam 6 ad 5 eſt ſemiditonus, 6 ad 4 diapente, 6 ad 3 diapaſon, 6 ad 2 diapaſon cum diapente 6 ad 1 diapaſon cum diapente, 5 ad 4 ditonus; 5 ad 3. Hexachordum maius, vel ditonus cum diateſſaron, 5 ad 2 diapaſon & diapente, 5 ad 1. diapaſon cum ditono. 4 ad 3 diateſſaron. 4 ad 2 diapaſon. 4 ad 1 biſdiapaſon. 3 ad 2 diapente, 3 ad 1 diapaſon cum diapente 2 ad 1 diapaſon, vt ſchema monſtrat ſequens.

6 ad 1 diapaſon diapente	5 ad 1 diapaſon ditonus	4 ad 1 biſdiapaſon
6 ad 2 diap. cum diapente	5 ad 2 diapaſon diapente	4 ad 2 diapaſon
6 ad 3 diapaſon	5 ad 3 hexacordũ maius	4 ad 3 diateſſaron
6 ad 4 diapente	5 ad 4 ditonus	4 ad 4 vniſonus
6 ad 5 ſemiditonus	5 ad 5 vniſonus	
6 ad 6 Vniſonus		

3 ad 1 diapaſon diapente	2 ad 1 diapaſon	1 ad 1 vniſonus
3 ad 2 diapente	2 ad 2 vniſonus	
3 ad 3 vniſonus		

Para-

Paradigma totius proportionis harmonicæ compendium declarans.

1		2		3		4		5		6
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Seſquialtera	Seſquitertia	Seſquiquarta	Seſquiquinta	Seſquisexta	Seſquiſeptima	Seſquioctaua	Seſquinona	Seſquidecima	Seſquiundecima	
Diapaſon		Diapente		Diateſſaron		Ditonus		Semiditonus		

Vides igitur quomodo in hac tabella diſponātur numeri ſecundū genus ſuperparticulare: intra quam inuenitur non ſolum actu forma cuiuſuis ſimplicis conſonantiæ, ſed & mixtæ, & compoſitæ; Certè in hoc vnico exemplo neſcio quæ diuina vis numerorum latet; Si enim hanc tabulam continuaueris, non tantum aſſcriptæ conſonantiæ, ſed & minima quoque interualla innoteſcent. Tabulam hanc hac arte diſpoſuimus, primo ordine ſex numeros ſerie naturali; deinde in altero ordine à binario incipiēdo, ordine numeros vſque ad 12 ſerie naturali diſpoſuimus, vt vides; hos enim ſi inter ſe ritè contuleris; omnium huc vſque conſonantiarum proportiones infallibiliter innoteſcent, in quo & illud admirabile numeros ſibi perpendiculenter ſupra poſitos omnes duplæ proportionis eſſe; Secundum verò ſeriem naturalem conſideratos combinatoſque ſuperparticulares; Diagonaliter verò diſpoſitos ſuperparticularis ſuperpartientiſque proportionis eſſe.

CAPVT VI.

De interuallis minoribus.

1 TONVS MAIOR, qui & ſecunda maxima, & ſeſquioctaua nominatur, ex exceſſu conſonantiarum diapente, & diateſſaron natum interuallum eſt, quo vox mouetur ex *vt* in *re*; vel ex *ſol* in *la* vti ſupra quoque oſtenſum fuit; dixi ex exceſſu diapente, & diateſſaron natum. Nam proportio ſeſquialtera, & ſeſquitertia differunt ſeſquioctaua, 6 quidem ad 9 eſt diapente, & 6 ad 8. diateſſaron, & differentia inter has eſt $\frac{8}{9}$ proportio ſeſquioctaua ſeu tonus maior.

2 TONVS MINOR, quæ & ſecunda, & ſeſquinona dicitur; in hac ſiquidem proportione conſtituitur, & conſiderari poteſt, vt pars minor ditoni in tonum maiorem, & minorem diſtributi, vt in his numeris patet 8. 9. 10. vel vt exceſſus hexachordi maioris ad diapente. Nam ſuperbipartiens tertias ſeu hexachordum ſuperat ſeſquialteram proportionem per ſeſquinonam, vt hiſcè in numeris apparet 6. 9. 10. conſiderari quoque poteſt tonus minor, vt exceſſus diateſſaron ad ſemiditonum. Nam proportio ſeſquitertia ſuperat ſeſquiquintam proportione ſeſquinona, vt in hiſcè numeris apparet 12. 10. 9.

3 SEMITONIVM MAIVS interuallum eſt, conſtans exceſſu, quo diateſſaron ſuperat ditonum; & cùm diateſſaron in ſeſquitertia conſtituatur, & ditonus in ſeſquiquarta; conſtituendum erit hoc interuallum in ſeſquidecimaquinta, vt ex hiſcè numeris apparet 16. 15. 12. Ex hoc ſemitonio cum tono maiori, componitur minima conſonantiarum, quam ſemiditonum ſeu tertiam minorem diximus.

4 SEMITONVIM MINVS, minimum interuallum ex his quæ ſumuntur ex exceſſibus conſonantiarum, quoniam eſt exceſſus, quo ditonus ſuperat ſemiditonum,

quæ

quæ ſunt vltimæ conſonantiæ. Et cùm oſtenſum ſit, ditonum in ſeſquiquarta, ſemiditonum in ſeſquiquinta conſiſtere, neceſſariò ſequitur ſemitonium minus in ſeſquiuigeſimaquarta proportione conſtitutum eſſe, vt patet ex hiſcè numeris 25. 24. 20. An verò hoc interuallum idem ſit cum Limmate Pythagorico, alibi diſcernetur.

5 DIESIS interuallum minimum eſt, quod originem ſuam trahit ex exceſſu, quo ſemitonium minus à maiori ſuperatur. Cùm enim dictum ſit ſemitonium maius in ſeſquidecimaquinta, & ſemitonium minus in ſeſquiuigeſimaquarta conſiſtere, dieſeos interuallum neceſſariò conſtituendum erit in proportione ſupertripartiente 125. vt his numeris patet 120. 125. 128.

6 COMMA MINIMVM omnium interuallorum ſenſibilium, oritur ex differentia inter ſemitonia maius, & minus; Cùm enim tonus maior conſiſtat in ſeſquioctaua, minor in ſeſquinona, neceſſariò emergit proportio ſeſquioctuageſima, in qua nos comma conſiſtere dicimus, vt ex ſequentibus numeris patet 72. 80. 81.

Verùm cùm de hiſcè, & ſimilibus interuallis fusè in ſequentibus tractemus ſuperuacaneum eſſe ratus ſum ijſdem diutiùs hoc loco inhærere.

De diuiſione toni.

NIhil porrò reſtat, niſi vt & obiter diuiſionem toni declaremus; Notum igitur eſt vti, & in ſequentibus fusè docebitur, tonum in duo æqualia diuidi non poſſe, eo quod nulla ratio ſuperparticularis in quo, & tonus eſt, in duo æqua diuidi poſſit. Tonus itaquè in ſeſquioctaua proportione conſtitutus, in maius minuſque ſemitonium diuiditur; Græci maius ſemitonium ἀποτομὴν Apotomen, minus verò δίεσιν dieſin appellant, ſiue vt pythagorici λεῖμμα. diuiditur autem minus ſemitonium in duo diaſchiſmata; exceſſus verò quo ſemitonium maius minus ſuperat, comma dicitur. Quod & ipſum in duo ſchiſmata ſubdiuiditur, vt Philolao placet.

DIESIS eſt ſpacium quo maior eſt ſeſquitertia proportio duobus tonis; Comma verò eſt ſpacium, quo maior eſt ſeſquioctaua proportio duabus dieſibus, hoc eſt ſemitonijs minoribus. SCHISMA eſt dimidium commatis; DIASCHISMA verò eſt dimidium dieſis, id eſt ſemitonij minoris, ita Philolaus; Vbi notandum dieſios appellationem propriam eſſe & impropriam; propriam cùm ſumitur pro ſemitonio minore, impropriam cum pro diaſchiſmate à veteribus vſurpatur.

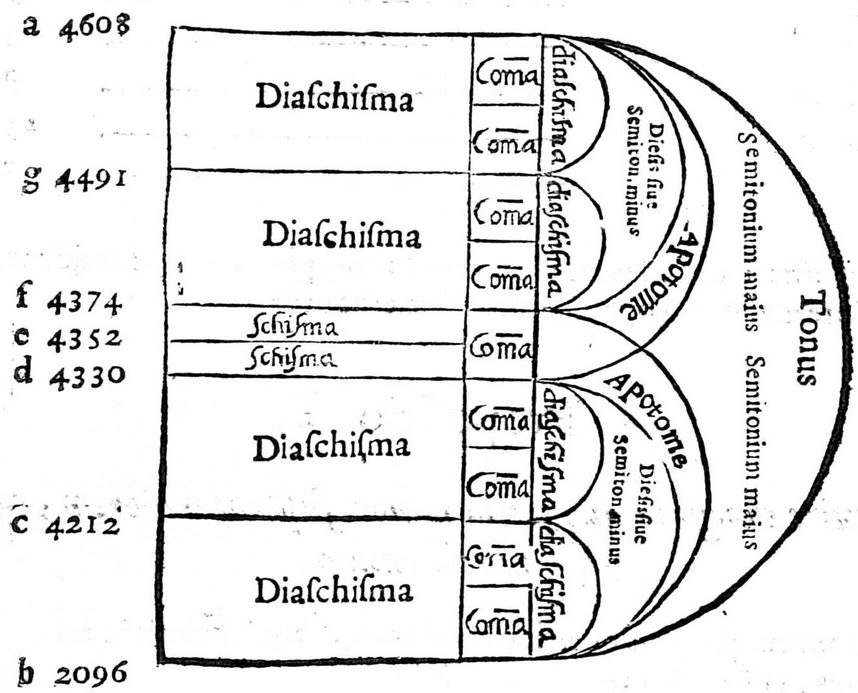
2. SEMITONIVM MINVS non prorſus 4 habere Commata ſed 3 ſuperare; ita & ſemitonium maius non prorſus 5 commata habere ſed 4 ſuperare cõſtat indeq; factũ vt tonus ſuperet octo commata, nonum non impleat, vt fusè docetur apud Boëtium lib. 3. cap. 14. & 15. Sed hæc clariùs ex ſequenti Typo patebunt.

Ne tamen hìc lectori ſcrupulus oriatur, quid per ſemitonium minus intelligatur; ſciendum ſemitonium minus dupliciter conſiderari poſſe; vel prout eſt gradus generis diatonici, vel prout eſt gradus generis chromatici; prout eſt gradus generis diatonici, dicitur ſemitonium minus, ſiue à Boëtio etiam dieſis dicitur, eo quod ſit minimum huius generis interuallum naturale: tametſi quo ad proportionem quam habet 16 ad 15, ſit maius ſemitonio minore generis chromatici, quod eſt in proportione 25 ad 24. Promiſcuè igitur nunc maius nunc minus ſemitonium ab Authoribus dicitur; maius comparatione facta ad ſemitonium minus chromaticum; minus, in quantum genus diatonicum reſpicit, in quo minimum interuallum eſt; Quæ omnia hic explicare voluimus, ne Lector terminorum diſcrepantia confunderetur. Vides igitur in ſequenti Typo, tonum in 9 quaſi commata diuidi, & ſemitonio maiori ex ijs quaſi 5. minori ſemitonio quaſi 4 commata competere; differentiam autem ſemitonij maioris & minoris eſſe comma, ſiue apotomen; vides quoque ſemitonium minus duo diaſchiſmata; & comma duo ſchiſmata continere, quorum ſingulorum proportiones in Typo ſequenti contemplare.

Semitoniũ minus quo modo hoc loco intelligatur.

Typus

Typus diuiſionis toni.



C A P V T VII.

Geneſis interuallorum.

VErum viſis definitionibus ſingulorum interuallorum nil iam amplius reſtat, niſi vt Geneſin ſingulorum breuiter examinemus. quod tum fiet, vbi primò proportiones vniuſcuiuſque deſcripſerimus à minimis incipiendo.

Tabella proportionem ſingulorum interuallorum in terminis radicalibus, ſeu minimis exhibens.

Comma	80	ad	81.
Diaſchiſma	160.		162
Dieſis enharmonica	128	ad	125
Dieſis Limma pythagoricum	243	ad	256
Apotome pythagorica	2048	ad	1187
Semitonium minus	25	ad	24
Semitonium maius	16	ad	15
Tonus minor	10	ad	9
Tonus maior	9	ad	8
Tertia minor	6	ad	5
Tertia maior	5	ad	4
Quarta	4	ad	3

Tri.

Tritonus	45 ad	32
Semidiapente	64 ad	45
Quinta	3 ad	2
Sexta maior	5 ad	3
Sexta minor	8 ad	5
Septima minor	9 ad	5
Septima maior	15 ad	8
Octaua	2 ad	1

Viſis igitur iſtis iam videamus, quomodo compoſitiones, diuiſiones, exceſſuſque ſingulorum interuallorum ope Arithmeticæ eruantur.

Propoſitio I.

Inuenire exceſſum quo tertia minor ſuperat maiorem, & minorem tonum.

Primò ponantur proportiones tertiæ minoris, & toni maioris in minimis terminis, vt ſequitur.

Secundò. Multiplica poſitas proportiones decuſſatim, & prodibũt 48 ex 6 in 8, & 45 ex 5 in 9, vt vides.

Tertiò. Communem vtriuſque producti menſuram inquire, quam inuenies 3. quo & vtrumque diuides prodibuntque quoti 16 & 15. quæ cùm ſit proportio Semitonij maioris, ſequitur neceſſariò, tertiam minorem excedere tonum maiorem ſemitonio maiore.

Exemplum

6 Tertia minor 5

9 Tonus maior 8

45 48

3 Communis diuiſor

15 Semit. maius 16

Propoſitio II.

Si verò ſcire velis exceſſum, quo tertia minor ſuperet tonum minorem.

Primò. Diſponãtur termini proportionum minimi, eo modo quo vides.

Secundò. Decuſſatim multiplicentur, & producta dabunt 54. 50. quæ proportio ſuperbipartiens 25, forma eſt ſemitonij maioris, & commatis; qui per communem aliquam menſuram in minimos numeros, v.g. per 2 diuiſi dabunt 27. 25. proportionem ſuperbipartientem 25. quæ eſt proportio, vt diximus ſemitonij maioris, & commatis, exceſſus videlicet, quo tertia minor minorem tonum ſuperat, quæſitus.

Exemplum

6 5 tertia minor

10 9 tonus minor

54 50 Semit. maius cum commate

27 25 idem in min. term.

Pro-

Propoſitio III.

Exceſſum, quo Tertia maior minorem ſuperat, inuenire.

Primò ponãtur proportiones vtriuſque tertiæ in minimis terminis.

Secundò decuſſatim in ſe ducantur, & prouenient 25 & 24 proportio ſeſquiuigeſimaquarta, in qua conſiſtit ſemitonium minus, exceſſus quo maior tertia minorem ſuperat, quæſitus.

Exemplum.

5 4 Tertia maior.

6 5 Tertia minor.

25 24 Semiton. minus

Propoſitio IV.

Exceſſum, quo Quinta Tritonum ſuperat, inuenire.

Ponantur proportiones tritoni, & quintæ in minimis terminis, quos ſi decuſſatim multiplices, habebis 96. 90. terminos maioris Semitonij in numeris maioribus ſiue compoſitis; Hos ſi iterum per communem aliquam menſuram diuiſeris videlicet per 6 prodibunt 16. 15. proportio ſeſquidecimaquinta, ſub qua conſideratur ſemitonium maius, in minimis terminis expreſſum.

Exemplum.

3 2 Quinta.

45 32 Tritonus.

6 { 90 96 Semiton. maius ſub term. maior.

15 16 Semit. maius ſub term. minimis.

Propoſitio V.

Exceſſum quo Quinta ſemidiapente ſuperat, inuenire.

Onãtur, vt priùs quinta, & ſemidiapente in minimis terminis, quosdeinde decuſſatim multiplices, prodibitque 138. 128. ſuper 7 partiens 128, in qua proportione conſiſtit ſemitonium minus cum commate, exceſſus quæſitus.

Exemplum.

3 2

64 45 Semidiapente.

128 135 Semit. min. cum commate.

O Pro-

Propoſitio VI.

Subtractione minoris ſeptimæ à maiori, reliquum dabit ſemitonium minus.

Exemplum.

15 8 Septima maior.

9 5 Septima minor.

3 } 72 75 Semitonium minus in numeris maioribus.
} 24 25 Semitonium minus in numeris radicalibus.

Ducantur numeri in ſe decuſſatim quorum producta 72.75 per diuiſorem vtrique communem videlicet 3 diuiſa dabunt 24.25 reliquũ quæſitũ

Propoſitio VII.

Subtractione tertiæ minoris à maiori remanet ſemitonium minus.

Exemplum.

5 4 Tertia maior ſeſquiquarta.

6 5 Tertia minor ſeſquiquinta.

24 25 Semitonium minus. Seſquiuigeſimaquarta.

Ducantur numeri in ſe decuſſatim, & prouenient 24.25. ſemitonium min. reliquũ

Propoſitio VIII.

Subtractione toni maioris à ſexta minore remanet ſemidiapente.

Exemplum.

8 5 Sexta minor.

9 8 Tonus maior.

45 64 Semidiapente.

Ducantur numeri in ſe decuſſatim, & quod prouenit dabit reliquum quod quærebatur ſemidiapente 45. 64.

Propoſitio IX.

Subtractione maioris ſemitonij à quinta remanet tritonus, & contrà tritono à quinta ſubtracto remanet tonus maior.

Exemplum I.

3 2 Quinta.

16 15 Semitonium maius.

32 45 Tritonus.

Exemplum II.

3 2 Quinta.

16 15 Semit. maius.

32 45 Tritonus.

Propoſitio X.

Subtractione tertiæ maioris à quarta remanet ſemitonium maius.

Exemplum.

4 3 Quarta.



5 4 Tertia maior.

15 16 Semitonium maius.

Propoſitio XI.

Ex additione toni maioris ad minorem ſummam colligere.

SI velis ſcire quid reſultet ex tonis maiore & minore additis: ponantur dictorum interuallorũ minimi termini. vt ſequitur, deinde multiplica numeros perpendiculariter, id eſt inferiores cũ ſuperioribus, & producta 96.72 dabũt tertiam maiorẽ in cõpoſitis numeris, quos numeros ſi per cõmunem aliquam menſurã iterum ad minimos terminos reduxeris, inuenietur 5 & 4 proportio ſeſquiquarta, quæ tertię maiori competit; Ex additione ergo toni maioris ad minorem naſcitur tertia maior ſiue ditonus.

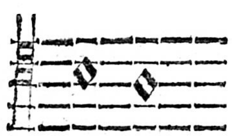
Exemplum.

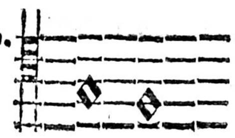
9 8 Tonus maior.

10 9 Tonus minor.

18 { 90 72 Tertia minor ſiue ſeſquiquar. in maiorib.

5 4 Tertia maior in minoribus termin. }





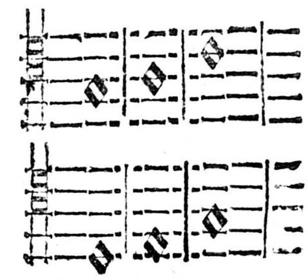
Propoſitio XII.

Quarta componitur ex Tertia minore & ex tono minore.

POnantur proportiones tertiæ minoris & toni minoris, deinde 6 ducantur in 10 & producuntur 60; 5 verò ducta in 9 producent 45, quæ infra pones vt patet; Si enim hoſcè numeros per communem aliquam menſuram videlicet 15 diuiſeris prodibunt 4 & 3. proportio ſeſquitertia, ex qua videlicet quarta conſtituitur vti notulæ quoquè demonſtrant.

Exemplum.

	6.	5	Tertia minor.
	10.	9	Tonus minor.
15	60.	45	Quarta in terminis.
	4.	3	Quarta in term.min.

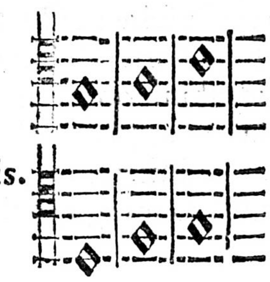


Mirum tamen eſt hanc eandem proportionem prodire, ſi tertiam maiorem, Semitonio maiori coniunxeris, vt ſequitur: ponantur proportiones tertiæ maioris & ſemitonij maioris in minimis terminis, deinde addantur vt priùs, poſteà ſummæ per communem aliquam menſuram, videlicet 20 diuidantur, & prodibunt vt priùs 4. & 3 proportio ſeſquitertia quæ quartam ſiue diateſſaron conſtituit.

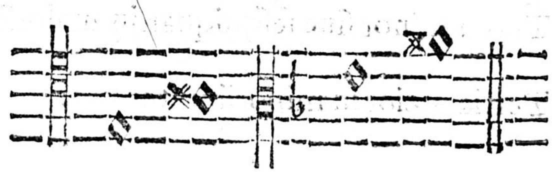
Propoſitio XIII.

Exemplum Geneſis quartæ ex tertia maiore & ſemitonio maiore.

	5	4	Tertia maior ſiue Ditonus.
	16	15	Semitonium maius.
20	30	60	Quarta interminis maioribus ſiue compoſitis.
	4	3	Quarta in term inis minimis.



Ex quibus patet, quaſdam partes, quibus moderni Muſici ſuis in Concentibus ſubinde vti ſolent, non eſſe perfectas & veras, ſed falſas, cùm veras commate ſuperent, cõſtentque duobus tonis maioribus, & vno ſemitonio maiore; ita autem huiuſmodi falſas quartas exprimunt.



Propoſitio XIV.

Quinta conſtituitur ex tertia maiori & tertia minori.

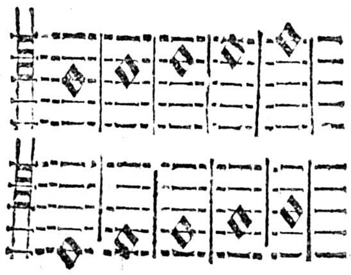
POnantur proportiones tertiæ maioris & tertiæ minoris in minimis terminis; deinde addantur, producenturque 30 & 20, quę ſi per communem aliquam menſuram v. g. 20 diuidantur, prodibunt 3 & 2 proportio ſeſquialtera, quæ veram quintam conſtituit.

Exem-

Exemplum.

Geneſis Quintæ ſiue diapente.

5	4	Tertia maior.
6	5	Tertia minor.
10 { 30	20	Quinta in numeris compoſitis.
3	2	Quinta in numeris ſimplicibus & radicalib.



Propoſitio V.

Eadem Quinta componitur ex quarta & tono maiore vt ſequitur in exemplo.
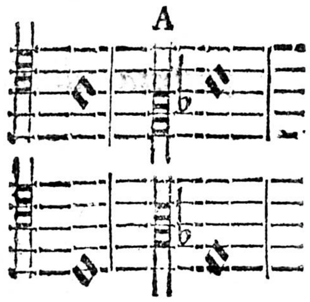
Exemplum.

4	3	Quarta ſiue Diateſſaron.
9	8	Tonus maior.
12 { 36	24	Quinta in numeris compoſitis.
3	2	Quinta in numeris radicalibus.

Ex quo patet, quintas his notulis expreſſas, falſas, imò diſſonantes eſſe, contra cõmune practicorum iudicium. Habent enim proportionem diuerſam, videlicet, ſuper 13 partientem 27. vt Exemplum A ſequens patefacit.

Exemplum.

4	3	Quarta.
10	9	Tonus minor.
40	27	Forma ſupertripartientis 27.

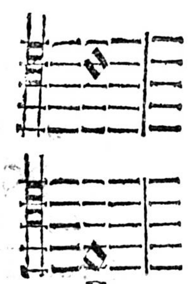


Propoſitio XVI.

Quarta & tertia minor ſimul addita faciunt haxachordum minus, ſiue ſextam minorem.

Exemplum.

4	3	Quarta.
6	5	Tertia minor.
3 { 24	15	Hexachordum ſiue ſexta minor in maior. num.
8	5	Hexachordum minus ſub minimis terminis.
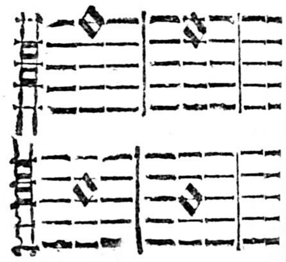


Propo-

Propoſitio XVII.

Semidiapente & Tonus maior addita conficiunt ſextam minorem vt prius.

Exemplum.

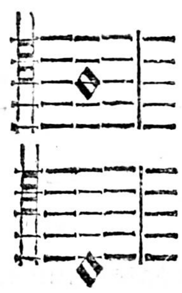
	64	45	Semidiapente.
	9	8	Tonus maior.
72	756	360	Hexachordum minus in numeris compoſitis.
	8	5	Hexachordum minus in numeris radicalibus.



Propoſitio XVIII.

Quarta & Tertia maior addita ſimul conficiunt ſextam Maiorem.

Exemplum.



	4	3	Quarta.
	5	4	Tertia maior.
4	20	12	Sexta maior in numeris maioribus.
	5	3	Sexta maior in terminis radicalibus.

Propoſitio XIX.

Quinta adiuncta tono minori profert ſextam Minorem vt prius.

Exemplum.
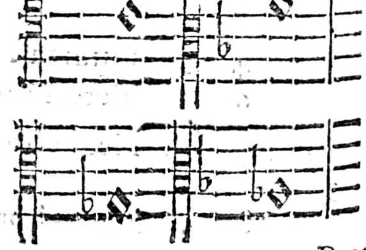


	3	2	Quinta.
	10	9	Tonus minor.
6	30	18	Sexta maior in numeris compoſitis.
	5	3	Sexta maior in numeris radicalibus.

Propoſitio XX.

Sexta minor addita ſemitonio Minori profert ſextam Maiorem vt prius.

Exemplum.



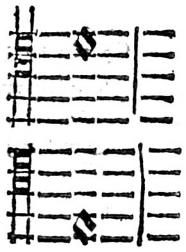
	8	5	Sexta minor.
	25	24	Semitonium minus.
40	200	124	Sexta maior in numeris compoſitis.
	5	3	Sexta maior in numeris radicalibus.

Propo-

Propoſitio XXI.

De Compoſitione ſeptimæ.

Quinta addita Tertiæ minori dat ſeptimam minorem.



Exemplum.

3 2 Quinta.

6 5 Tertia minor.

2 { 18 10 Septima minor in numeris maioribus.

{ 9 5 Septima minor in numeris radicalibus

Propoſitio XXII.

Additione ſextæ maioris & ſemitonij maioris Heptachordum minus producere.

Exemplum.

5 3 Sexta maior.

16 15 Semitonium maius.

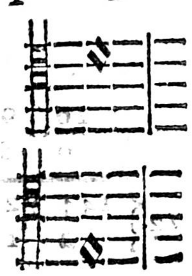
5 { 80 45 Heptachordum minus in maioribus numeris.

{ 16 9 Heptachordum minus in numeris radicalibus.

Ex quo patet Heptachordum Veterum commate excedere ſepti mam minorem.

Propoſitio XXIII.

Additione duarum quartarum producitur quoquè heptachordum minus.



Exemplum.

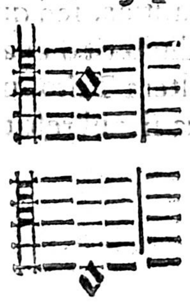
4 3 Quarta ſeſquitertia.

4 3 Quarta ſeſquitertia.

16 9 Minus Heptachordum.

Propoſitio XXIV.

Additione quintæ & tertiæ maioris emanat ſeptima maior.



Exemplum.

3 2 Quinta.

5 4 Tertia maior.

15 8 Septima maior.

Propo-

Propoſitio XXV.

Additione ſextæ maioris & toni minoris naſcitur ſuper 23 partiens 27.



Exemplum.

5	3	Sexta maior.
10	9	Tonus minor.
50	27	Super 23 partiens 27 quæ maiorem ſeptimã ſuperat cõmate.

Propoſitio XXVI.

De Compoſitione octauæ ſiue Diapaſon.

Additione Quintæ ad quartam reſultat octaua ſiue Diapaſon.

Exemplum.

	3	2	Quinta ſiue Diapente.
	4	3	Quarta ſiue Diateſſaron.
6 {	12	6	Octaua in numeris maioribus.
	2	1	Octaua in numeris radicalibus.

Propoſitio XXVII.

Additione minoris heptachordi ad tonum maiorem, naſcitur iterum octaua.

Exemplum.

	16	9	Heptachordum minus.
	9	8	Tonus maior.
72 {	144	72	Octaua in numeris compoſitis.
	2	1	Octaua in numeris radicalibus.

Ex his, ni fallor, clarè patet, quomodo conſonantiæ diſſonantiæque componãtur, diuidanturque, quo exceſſu ſe inuicem ſuperent, ſuperenturque; patet quoque nullam eſſe conſonantiam quæ non in diſſonantes partes diuidi poſſit, quæ coniunctæ iam reſtituant conſonantiam, v.g. Diapaſon non tantum à Græcis dictum eſſe, quòd in ſe omnes includat conſonantias, ſed quòd etiam omnes diſſonantias contineat, quod inde patet, ſi enim quis diuiſerit diapaſon in duas diſſonantias, inueniet is ex vna parte ſemidiapente, ex altera Tritonum, atque illius quidem proportio eſt 45 ad 46 huius 32 ad 45. quæ iuncta ſimul reſtituunt diapaſon, vt in exemplo

Semi-

Exemplum.

	45	64	Semidiapente.
	32	45	Tritonus.
2	1440	2880	in maioribus terminis.
	1440	1440	
	1	2	octaua.

Iterum octaua in ſeptimam maiorem qui eſt, vt 5 ad 9, & tonum minorem, vt 9 ad 10, vel in ſeptimam minorem, & tonum maiorem diuidi poteſt. Nota ſecundò tonus maior, quo quinta excedit quartam, vſui erat apud Græcos in ſeparatione tetrachordorum, vt poſteà videbitur, neque alium præter hunc narrant Pythagorici: Semitonium maius cùm nihil aliud ſit quàm exceſſus, quo quarta ſuperat tertiam maiorem, maximè neceſſarium eſt Muſicæ; huius enim ope diuerſæ ſpecies Quartę, Quintæ, Octauæ ſtabiliuntur.

TONVS MINOR ex duobus ſemitonijs maiore & minore compoſitus, ſeruit ad compoſitionem tertiæ maioris, neque alius tonus in genere diatonico habetur præter hunc maiorem & minorem, & cùm quarta ijs conſtet, ſufficit is ad totius Muſicæ diatonicæ intelligentiam. Ponunt hoc loco ad meliorem rerum explicationem nonnulli tria ſemitonia maximum, medium, maius; Maximum, vt 25 ad 27 ſuperat medium vno commate; Secundum ſiue medium, vt 128 ad 135 commate ſuperat maius. Tertium eſt paulò minus medio, eſtque differentia inter Quartam & duos tonos maiores, diciturq; Limma Pythagoricum. eſtq; vt 243 ad 256. cuius vſus erat, ad complendam quartam poſt duos tonos maiores, ſuperaturque à miori ſemitonio commate, alij alias ſubdiuiſiones faciunt.

Triplex ſemitonium

Limma Pythagoricum.

Verùm cùm de hiſcè alibi tractemus, ſuperuacaneum eſſe ratus ſum in negotio intricatiſſimo, & ad propoſitum noſtrum non ita faciente, tempus terere. Ad propoſitum igitur.

TONVS MAIOR, additus ad quartam conſtituit quintam, exceſſuſque eſt, quo quinta quartam ſuperat.

TONVS MINOR exceſſus eſt, quo quarta ſuperat tertiam minorem.

SEMITONIVM, mediũ inter maius & minus, ſe habet vt 135 ad 128; eſtq; exceſſus, quo ſuperat tonus maior Semitonium maius; Semitonium verò minus ſuperat commate, occurritque, cum tritonus, qui eſt motus ex F *fa, vt* in ♮ *mi.* ſuperat quartam ex F *fa, vt* in b *fa*. hoc ſemitonio medio.

Verùm, vt differentias interuallorum minimorum videas, hìc tabulam apponimus, in qua, quæcunque hucuſque dicta ſunt, clarè veluti in ſynopſi quadam intuearis.

Vt igitur habeas exceſſum, quo duo quælibet interualla ſe mutuò ſuperant, formas eorum in ſe duces decuſſatim, & habebis exceſſum, quo ſe mutuò ſuperant, vti patet in numeris vnicuique ſubſcriptis. V. g. tonus maior 9. 8. & tonus minor 9. 10 in ſe ducti decuſſatim producunt 80 & 81 comma, quo ſeſe excedunt; Idem ſtatuendum de reliquis exemplis.

Interualla Minora.

	Semit. 8 9 Sem. min. maius 9 10	Ton. ma.Sem.min. 8 24 / 9 25	Ton.min. Sem.mai. 9 15 / 10 16	Sem. mai. Dieſis. 15 125 / 16 128
Exc.	80 81 com.	25 27 exceſ.	24 25 exceſ.	24 25
	Ton.mai.Sem.min. 8 15 / 9 16	Ton. maior Dieſis. 8 125 / 9 128	Ton. min. Dieſis. 9 125 / 10 128	Sem.maius Com. 15 80 / 16 81
Exc.	128 135 exceſ.	1024 1025 exc.	576 625	223 256
	Ton.ma. Lim.Pyth. 8 243 / 9 256	Sonus ma. Comma. 8 80 / 9 81	Sem.ma. Sem.min. 9 24 / 10 25	Sem. min. Dieſis. 24 125 / 25 128
Exc.	2048 2187 exc.	9 10	125 128	3072 3125

CAPVT. VIII.
De origine Syſtematis & tetrachordorum.

VT maiorem in opere noſtro harmonico ordinem ſeruaremus, hoc loco primum, quid genera, quid ſyſtemata, quid tetrachorda ſint, & quomodo à Muſicis accipiantur, explicare viſum eſt, ne in ſequentibus, vbi frequens terminorum mentio ſit, lector moram patiatur.

Sciendum igitur primò eſt adeò ſimplicem fuiſſe Muſicam Veterum, teſte Nicomacho apud Boëtium, vt quatuor neruis tota conſtaret, quod quidem vſque ad Orpheũ durauit; porrò tale ex quatuor chordis corpus, tetrachordum appellabant. deinde paulatim in pentachordum, hexachordum, heptachordum, octochordum, enneachordum, decachordum, hendecachordum, dodecachordum, denique in 14 chordas excreuit. Quibus deinde addita decimaquinta chorda diſdiapaſon impleuit, quæ & προσλαμβανόμενον dicta eſt, quaſi diceres aſſumptam, quæ quidem Veterum ſimplicitas poſteritati tantopere placuit, vt in hanc diem priſca chordarum in tetrachorda manſerit partitio. Sunt autem tetrachorda nihil aliud quàm 4 chordæ iuxta 4 diateſſaron ſiue Quartæ ſonos, aut voces extenſæ, eorumque in toto ſcalæ ordine græco quinque ponuntur, quorum ſingulorum ratio eſt ſeſquitertia, & conſonantiam habent diateſſaron, id eſt quartam *mi, la*.

Guido voces notarũ muſicaliũ inuenit.

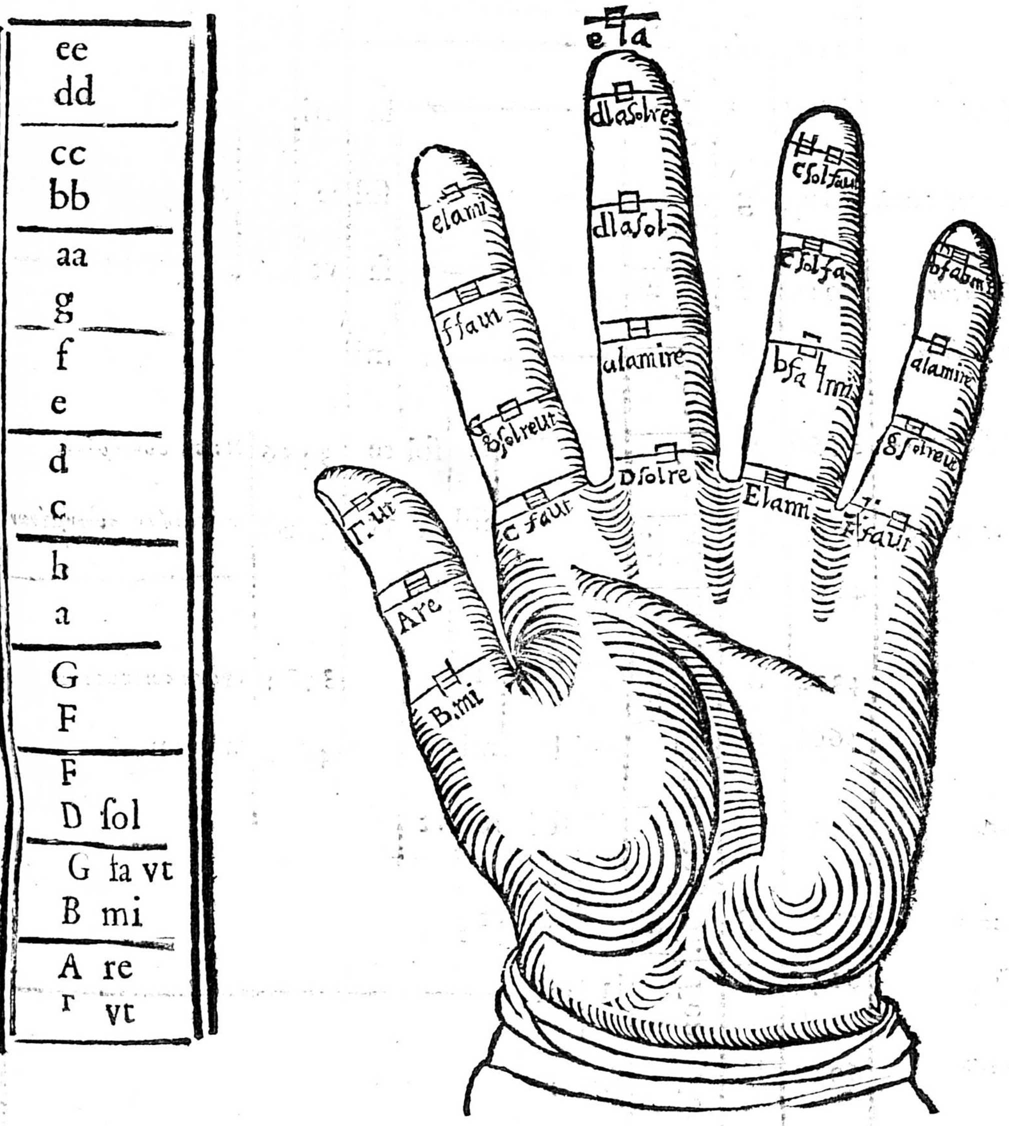
Porrò Guido Aretinus eximius ſui temporis Muſicus, vt Muſicam cultiorem, & vocibus aptiorem redderet, vocũ quædã ſigna inuenit, quas partim figuris (quas nunc Notas vocant) partim ſyllabarũ appellatione expreſſit; ex quibus ſex ſunt in vſu. *vt, re, mi, fa, ſol, la*. ex hymni eccleſiaſtici capitalibus ſyllabis deſumptæ, vt ſequitur.

Vt queant laxis.
Re ſonare fibris.
Mi ra geſtorum.
Fa muli tuorum.
Sol ue polluti.
La bij reatum.
O Pater alme.

Quas

Quas nunc frequentiore verbo appellant ſigna, ſigno pro re ſignificata vtentes; ſedes autem harum vocum Claues nominant, diſtinctas linea ac ſpacio in cantibus, ac æquis quidem dimenſionibus linearum parallelarum ad oculum, cùm voces tamen inter ſe non omnes æquo interuallo diſtent; Quos igitur Veteres neruos ſiue chordas, has, voces appellauit Aretinus; quibus & vſus eſt loco chordarum, dum in ordinem tanquam in ſcalam quandam ad græcam olim tetrachordorum diſpoſitionem redegit, quem tota poſteritas deinceps ſecuta eſt; ita autem proceſſit.

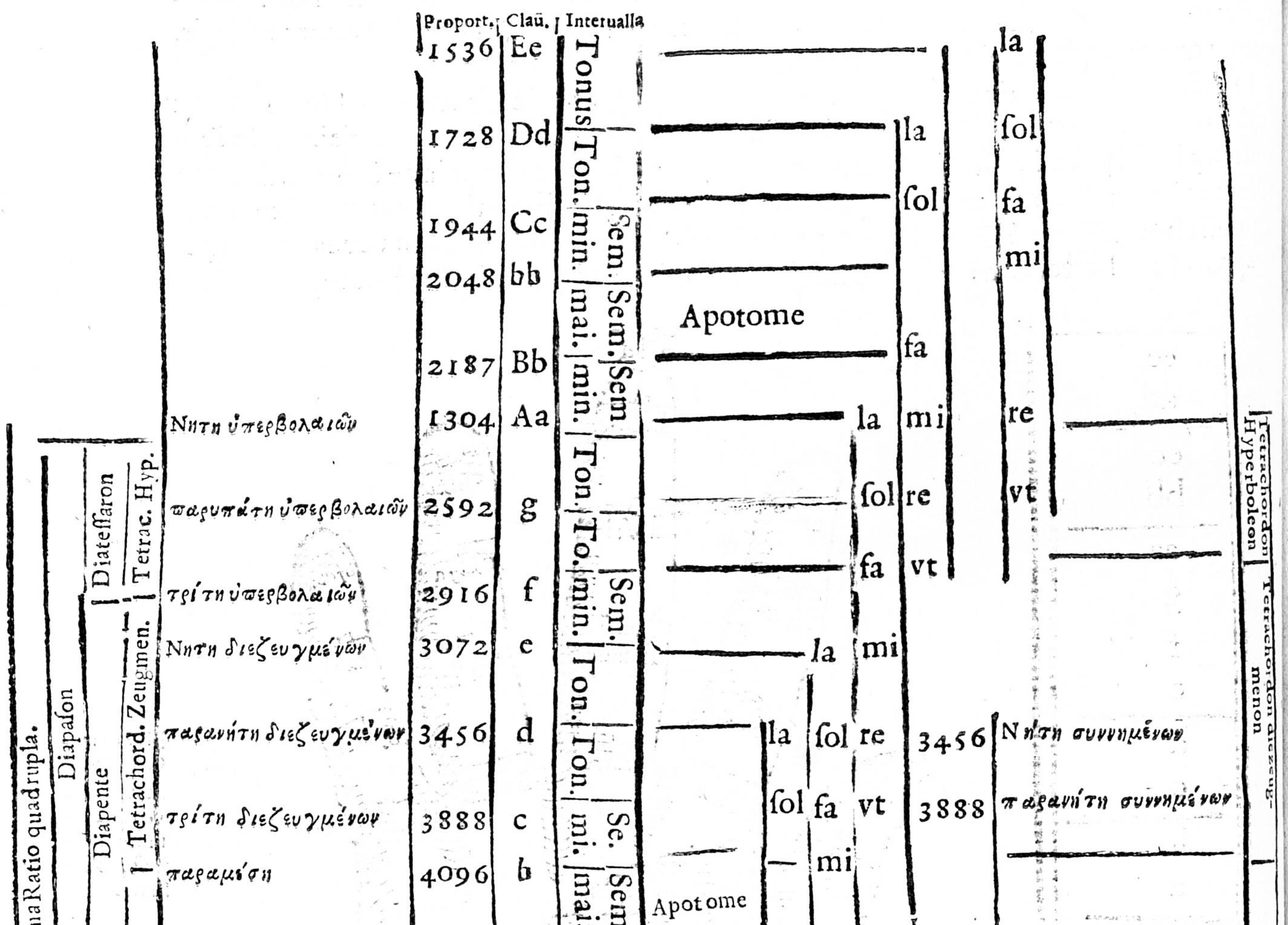
In infimo gradu in linea poſuit vocem *vt*, prænotatâ tertiâ Græcorum literâ Γ, vt ex Græcorum monumentis Muſicam ſe inſtauraſſe oſtenderet; Proximè deinde in ſpacio ſupra lineā primā poſuit vocem *re*, præpoſitâ literâ A; rurſus deinde in ſecunda linea vocem *mi*, cum littera B præpoſita, quam nonnulli ad differentiam B rotundi quadratū ponūt hac ratione ♮. Et ſic deinceps ordine in ſcala poſuit reliquas voces vt in figura apparet; Poſteriores verò Muſici, omnia hæc ingenioſo ſanè compendio in



Manus muſici diſpoſitionem vocū clauium perfectè exhibens.

manu exhibuerunt, quam hìc in gratiam curioſi lectoris quoque apponendam duximus. Verùm, vt hæc vocum clauiumque ingenioſa diſpoſitio cum Græcorum ſyſtemate meliùs compareat; hìc typum vniuerſalem quoque apponere voluimus, vt ſic curioſus lector vnà veluti ſynopſi vtriuſque ſyſtematis ſcalam, coràm intueretur.

Typus Generalis Scalæ Guidonianæ iuxta mentem Veterum Græcorum in genere diatonico.



	Proport.	Claū.	Interualla		
	1536	Ee	Tonus	la	
	1728	Dd	Ton.	la, ſol	
	1944	Cc	Sem. min.	ſol, fa	
	2048	bb	Sem. mai.	mi	
	2187	Bb	Sem. min.	fa	
Νητη ὑπερβολαιῶν	1304	Aa	Ton.	la, mi, re	
παρυπάτη ὑπερβολαιῶν	2592	g	To.	ſol, re, vt	
τρίτη ὑπερβολαιῶν	2916	f	Sem. min.	fa, vt	
Νητη διεζευγμένων	3072	e	Ton.	la, mi	
παρανήτη διεζευγμένων	3456	d	Ton.	la, ſol, re	3456 Νήτη συνημμένων
τρίτη διεζευγμένων	3888	c	Se. mi.	ſol, fa, vt	3888 παρανήτη συνημμένων
παραμέση	4096	♮	Sem. mai.	mi	
	4374	b	Se. mi.	fa	3474 τρίτη συνημμένων
μέση	4608	a	Ton.	la, mi, re	4608 ΜΕΣΗ
λίχανος μεσῶν	5184	G	Ton.	ſol, re, vt	
παρυπάτη μεσῶν	5832	F	Se. mi.	fa, vt	
ὑπάτη μεσῶν	6144	E	Ton.	la, mi	
λιχανὸς ὑπατῶν	6912	D	Ton.	ſol, re	
παρυπάτη ὑπατῶν	7776	C	Se mi.	fa, vt	
ὑπάτη ὑπατῶν	8192	♮	Ton.	mi	
προσλαμβανόμενος	9216	A	Ton.	re	
1	1038	Γ		vt	

Expli-

Explicatio Figuræ.

IN prima columna ſunt nomina tum chordarum, tum tetrachordorum; In ſecunda ratio numerorum vnicuique competentium. Tertia claues Guidonianæ neruis correſpondentes. Quarta interuallorum denominationes. Quinta vocum variam diſpoſitionem.

Sunt autem claues naturà diſtinctæ ſeptem, ac totidem literis a, b, c, d, e, f, g, notatæ, per repetitionem verò 20 fiunt, hoc diſcrimine à Muſicis pictæ, maiuſculis quidem formis primæ ſeptem poſt Γ, & ſequentes deindè ſeptem minuſculis; Porrò extremæ quinque geminatis; atque inde dicimus A magnum ſiue graue, a paruum ſiue acutũ, Aa geminatum, & ſic de reliquis clauibus eodem modo; Diſtantia quoque clauium maximè cõſideranda eſt; Nã ſicuti clauis à proxima diſtat ſecũda, à tertia tertia, à quarta quarta, & ſic deinceps, ita vt in vniuerſum eiuſdem ſpeciei littera quæuis à proxima, octaua diſtet, veluti Γ. *vt.* à G *ſol. re vt;* A ab *ala. mi. re*, ac inde de reliquis eodem conijectandum modo; de octauis enim idem eſt iudicium. quod cùm de vocibus, tum non minus de natura cantùs intelligitur. Quæcunque enim voces in G *ſol, re,* ſunt, in Γ *vt*, etiam rectè cantari poſſunt. Et quæ in A *la mi re*, eędem in A *re*, quæ in B *fa* ♮ *mi*, eæ itidem in ♮ *mi*, nec diſſimiliter de extremis iudicandum. Poterat enim hæc clauiũ diſpoſitio in infinitum extendi, eà ſeruatà lege, quam dicta iam regula innuit, neceſſe tamen erat, vt alicubi eſſet initium, alicubi finis, ita ſi notula aliqua infra Γ *vt*, poneretur, dico reſpiciendum eſſe ab ea octauam clauem; vti enim infra G *ſol re vt*, eſt F *fa, vt*, ita infra Γ *vt*, immediatè ponenda eſſet F *fa vt.* tametſi humana vox hoſce limites non egrediatur; ſed iam ad explicationem ſyſtematis propriam accedamus.

Quinque igitur tetrachorda in toto ſyſtemate ſcalæ ordinantur; Primum tetrachordon τῶν ὑπατῶν, id eſt principalium chordarum incipit poſt προσλαμβανομένην, continetque quatuor neruos quorum nomina ſunt ὑπάτη ὑπατῶν, παρυπάτη ὑπατῶν λιχανὸς ὑπατῶν, & ὑπάτη μεσῶν, quibus in Scala Guidonis reſpondent totidem claues ♮ C D E cum totidem vocibus *mi, fa, ſol, la*, vt ſequitur.

I. TETRACHORDON ὑπατῶν ſiue principalium chordarum.

Prima chorda ὑπάτη ὑπατῶν ſiue principalis principalium eſt, cui reſpondet clauis ———— ♮. & vox *mi*.

Secunda chorda παρυπάτη ὑπατῶν id eſt ſequens principalis principalium eſt, cui reſpondet ———— C. Clauis & vox *fa*.

Tertia chorda λειχανὸς ὑπατῶν id eſt diſiunctiua principalium eſt, cui reſpondet clauis ———— D. & voces *ſol, re*.

Quarta chorda ὑπάτη μεσῶν id eſt principalis mediarum eſt, reſpondetque claui ———— E. eius vox *la*.

II. TETRACHORDON τῶν μεσῶν id eſt mediarum chordarum connexum priori, gaudent enim communi chorda.

Prima chorda ὑπάτη μεσῶν id eſt prima mediarum eſt, reſpondetque claui ———— E. vox eius *la, mi*.

Secunda chorda παρυπάτη μεσῶν, id eſt proxima prima mediarum eſt, reſpondetque ———— F. vox eius *fa, vt*.

Tertia chorda λειχανὸς μεσῶν, id eſt diſtiunctiua mediarum eſt, & reſpondet ———— G. vox eius *ſol, re, vt*.

Quarta chorda μέση id eſt media dicitur, reſpondetque claui —— a. vox eius *la, mi, re*.

III. TE-

III. TETRACHORDON τῶν συνημμενῶν id eſt connexarum, habet autem has quatuor chordas.

Prima chorda dicitur μέση id eſt media, reſpondetque claui ſcalæ a. vox eius *la, mi, re,*
Secunda chorda dicitur τρίτη συνημμένη id eſt tertia connexarum, habetque clauem ——— b. vox eius *fa.*
Tertia chorda παρανήτη συνημμένων id eſt proxima prima connexarum habet ——— c. vox eius *ſol, fa, vt.*
Quarta chorda νήτη συνημμένων id eſt extrema connexarum clauemque habet ——— d. vox eius *la, ſol, re.*

IV. TETRACHORDON τῶν διαζευγμένων id eſt diſiunctarum, quod cum prioribus non coniungatur, ſed à *meſe* tono diſtet.

Prima chorda παραμέση, id eſt proxima mediarum, clauem habet b. vox eius *mi.*
Secunda chorda τρίτη διεζευγμένων, id eſt, tertia diſiunctarum ſignatur c. vox eius *ſol, fa, vt.*
Tertia chorda παρανήτη διεζευγμένων id eſt proxima neti diſiunctarum d. vox eius *la, ſol, re.*
Quarta chorda νήτη διεζευγμένων, id eſt, extrema diſiunctarum — e. vox eius *la, mi.*

V. TETRACHORDON τῶν ὑπερβολαιῶν id eſt chordarum excellentium, quod communem cum præcedenti neruum obtinet.

Prima chorda νήτη διεζευγμένων id eſt extrema diſiunctarũ ſignatur e. vox eius *la, mi, re.*
Secunda chorda τρίτη ὑπερβολαιῶν id eſt tertia excellentium ſignatur f. vox eius *fa, vt.*
Tertia chorda παρανήτη ὑπερβολαιῶν id eſt proxima excellentium. g. vox eius *ſol, re, vt.*
Quarta chorda νήτη ὑπερβολαιῶν id eſt acutiſſima ſiue extrema excellentium ——— Aa. vox eius *la, mi, re.*

Atque hęc ſunt quinque tetrachorda veterum Muſicorum, ad quorum diſpoſitionẽ ſcalam manumque ſuam harmonicam Guido primus ingenioſè ordinauit, in qua vides tetrachordum σουνεμένων ſiue coniunctarum, ita ductum eſſe, vt in chorda μέση in qua finit tetrachordon μεσῶν in eadem incipiat tetrachordon σονεμμένων, id eſt coniunctarum, ita vt chorda μέση ſiue media ſit vltima tetrachordi ſecundi, & prima tertij id eſt connexarum. Tetrachordum verò διεζευγμένων vel diſiunctarum, dicitur, quod à meſe ſiue ab vltima ſecundi tetrachordi ſeiungatur integro tono; Quæri autem hoc loco poſſet, cur infra hypaten hypaton, tonum integrum poſuerit Guido.

Reſpondeo hoc ideò factũ eſſe; Cùm enim duo inferiora tetrachorda ὑπατῶν καὶ μεσῶν integrum diapaſon non omninò conficerent, ideò ijs in radice annexum eſſe tonum, ſicuti, & à meſe ad parameſen; vt hoc pacto diapaſon ſyſtema vtrinque completum, duo deinde ſimul tetrachorda connexa, diſdiapaſon à proſlambanomeno ad neten hyperboleon maximum in Muſica ſyſtema conſtituerent. Quæ omnia luculenter quoque ex numeris vnicuique chordæ aſcriptis patent; Vbi vides numeros proſlambanomeno, & meſæ adſcriptos 9216. 4608, in dupla proportione eſſe, & perfectam octauam cõſtituere; cùm autem à proſlambanomeno ad neten hyperboleon ſit diſdiapaſon, ſiue duplex octaua, neceſſariò numeri proſlambanomeno, & nete hyperboleon aſſcripti 9216 ad 2304, erunt in proportione quadrupla; ita numerus 9216 proſlambanomeni ad numerum hypatemeſon 6144 eſt in porportione ſeſquialtera, & diapente indicat. Numerus verò hypati meſon 6144, ad meſæ adſcriptum numerum 4608 in ſeſquitertia proportione cùm ſit, diateſſaron cõſtituet; Non ſecus reliqui numeri ſingulas interuallorum proportiones, tonorum videlicet, & ſemitoniorum indicabunt. Quæ omnia cùm exactiſſimè ob oculos exhibeat typus ſyſtematis vniuerſalis, ad eum lecto-

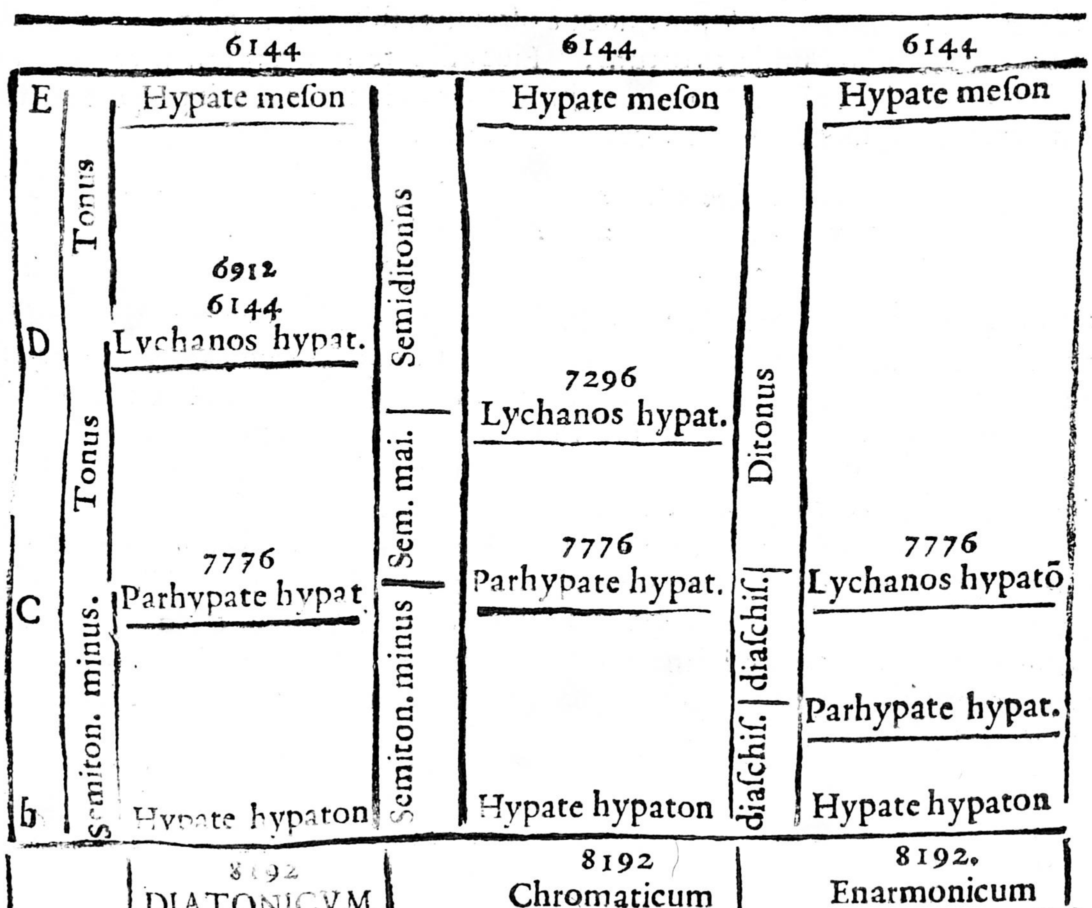
rem

rem amandandum duximus; Cur verò proportiones interuallorum non in minimis,& radicalibus terminis, ſed maximis exhibeantur, ideò factum eſt, vt commodiùs minores toni partes, vt ſunt, commata, ſchiſmata, diaſchiſmata, aſſignaret Guido: Ita videbis numerum 4608 meſę adſcriptum, ad numerum 4374 tritę ſynnemenon adſcriptũ, referre proportionem dieſeos ſiue ſemitonij minoris, hunc verò ad numerum parameſę adſcriptum 4096 Apotomes rationem habere, id eſt commatis cum dieſi, & ſic de cœteris; Quæ omnia ſyſtema examinanti clariùs patebunt.

De tribus modulandi generibus.

Triplex modulandi genus ab Autoribus aſſignatur, quo, quicquid in vniuerſo muſicæ ambitu eſt, continetur, eſtque *Diatonicum, Chromaticum, Enharmonicum,* DIATONICVM eſt illud quod per duos tonos, & ſemitonium minus, id eſt διατόνως incedit. CHROMATICVM à coloribus dictum, quod Veteres hoc à diatonico diuerſis coloribus contrà diſtinguebant, proceditque per ſemitonium, & ſemitonium, & ſemiditonum. Tertium ENARMONICVM eſt, quod per Dieſin & dieſin, & Ditonum procedit; Verùm cùm de hiſce tribus generibus in ſequentibus fuſiùs ſimus ratiocinaturi, nihil aliud hic præſtare viſum eſt, niſi vt loco fuſioris diſcurſus totius ſuſcepti negotij typum exhibeamus.

Typus Tetrachordi Diatonico-Chromatico-Enarmonici.



CAPVT. IX.

De Algorithmo Harmonico characteriſtco, ſiue Zyphrato ac primo quidem de vocum in ſcala vtraque per numeros ordinatione.

Cùm Muſicam Arithmeticæ ſubalternatam in primo libro oſtenderimus; eaſdem quoque Arithmeticæ leges eam ſeruare neceſſe eſt; & quamuis multi hanc tractauerint, vt Iordanus, Boëtius, Stiphelius &c. Nos tamen eorũdem veſtigijs inſiſtentes eandem & maiori methodo, & reconditiori vſuique aptiori doctrina eam hoc loco tractandam ſuſcepimus; Ne tamen in negotio ſat obſcuro confuſè procedamus in ſcala communi eaque duplici *dura*, & *molli* ſiue quod idem eſt vera, & ficta, artificium noſtrum arithmetico-harmonicum exhibebimus; & quoniam multi irrationales numeri in huiuſmodi tractatibus paſſim occurrere ſolent, eos communi hoc √ ſigno Coſſicorũ numerorum ſignaculo indigitabimus; ne quicquam, quod lectorem prima fronte offendere poſſit, proferatur. Sed antequàm vlteriùs progrediamur primo de ſyſtematis ſiue ſcalis tractabimus; vt ſequentia in offenſo pede perſequi poſſimus.

Supponimus autem Primò ſcalam muſicam duplicem, duram, & mollem, quam nonulli veram quoque & fictam muncupant. de vtriuſque diſpoſitione nobis negotium eſt.

Quicunque igitur progreſſionem Muſicam diſponere voluerit iuxta priorem ſcalã, is à dupla prima ſimpliciſſimaque conſonantiarum omnium ſuæ numerationis ducat exordium: eſt enim hæc, vt ſupra quoque oſtenſum fuit, prima proportionum omniũ, ſi earum ex numeris conſideres ortum. Eius enim termini proprij inter numeros minimi ſunt; Binarius enim relatus ad vnitatem, duplam conſtituit proportionem, ſub qua interuallum ipſius diapaſon inuenitur, vt hic vides.

G.	*Sol. re vt.*	1	} diapaſon.
Γ	*vt*	2	}

Diapaſon omnes cõſonantias & diſſonãtias in ſe complicat.

Eſtque hoc interuallum ſcalæ perfectiſſimum omnia reliqua interualla complicans, ita vt quicquid vltra ipſum inuenitur in ſcala nihil aliud eſſe cenſeatur, quàm repetitio eorum, quæ intra ipſam ſunt repoſita; Sic enim voces hominum, & inſtrumenta muſicæ, iucundo aurium iudicio, naturæ numerorum reſpondent.

Porrò ſi vterque terminus proportionis dupletur, inter duplatos terminus cadet ternarius, qui diapaſon in diapente, & diateſſaron diuidit.

Diapente & diateſſaron omnium reliquarum maximæ.

Atque hæ duæ conſonantiæ omnium reliquarum, quæ in ſcala conſiderari poſſunt, interuallorum metra ſunt; Mirumque ſanè eſt, proportionem in ſua ſpecie omnium minimam, in proportiones duas, quæ in ſua ſpecie ſint maximæ, diuidi, & quantum attinet ad ſcalam, eſſe perfectiſſimi interualli præcipuas partes diuiſionis. Veruntamen, vt admirabilem huius negotij proceſſum luculentiùs videamus, omnia ordine demonſtranda duxi.

Propo-

Propoſitio I.

Diapaſon in Diapente, & Diateſſaron diuidere.

Cùm diapaſon in dupla conſiſtat proportione, duplentur termini minimi huius proportionis 1. & 2. naſcenturque 2. & 4, quorum intermedius ternarius dabit quæſitum, ſtabitque exemplum ita,

G	2	} diapente.
C	3	
Γ	4	} diateſſaron.

vbi vides 2 ad 3 ſeſquialteram, hoc eſt diapente, 3 verò ad 4 ſeſquitertiam, id eſt diateſſaron proportionem conſtituere; Atque ex hiſce proportionibus omnia reliqua ſcalæ interualla nullo pęne negotio indagabis eà, quæ ſequitur, ratione.

Propoſitio II.

Locum diateſſaron ſupra C ſol, fa, vt, *in ſcala inuenire.*

PRimò multiplica imparem numerum præcedentis diſpoſitionis, videlicet ternarium inter 2 & 4 medium, in ſe, & prouenient 9, cui in ſcala reſpondet F. Diateſſaron ſupra C. quæſitũ. Reliquos numeros clauibus Γ, C. & G. reſpondentes ita inuenies: prioris diſpoſitionis numeros inter ſe multiplica, v. g. qui in priore diſpoſitione G & Γ adſcripta ſunt, duces in ſe, ſcilicet 2 in 4 & prouenient 8 pro G. iterum 3. C. adſcripti ducantur in Γ 4 & prouenient 12 pro Claui C. deniq; Γ 4 in ſe ducantur proueni entque 16 Γ adſcribenda, ſtabitque exemplum, vt ſequitur.

G	8	} Tonus.
F	9	} Diateſſaron.
C	12	} Diateſſaron.
Γ	16	

G	8	} Tonus.
F	9	

Propoſitio III.

Locum diapente infra F. 9. paulò ante inuentam Clauem reperire.

SI itaque diapente infra F. inuenire deſideres, ita age: duc 3. maiorem ſeſquialteræ proportionis terminũ in 9. paulò ante inuentũ numerum imparem, claui F adſcriptum, & prouenient 27. quæ reſpondent B. molli; Vt iam reliquarum clauium proportiones habeas, ita operare. Multiplica ſingulos præcedentis diſpoſitionis numeros per 2. (excepto 9. qui numerus iam inuentus eſt 27.) id eſt G 8, F 9, C 12, & Γ 16 per 2. multiplicentur, ſcilicet minorem proportionis ſeſquialteræ terminum, & prodibit diſpoſitio numerorum, prout ſequitur. 3/2 } ſeſqui altera

G	16	} Tonus.
F	18	} Diateſſaron.
C	24	} Tonus.
B molle	27	} Semiditonus.
Γ	32	

Propoſitio IV.

Clauem D. ſupra Γ vt, ſiue quod idem eſt, diapente ſupra Γ vt, in ſcala reperire.

2/3 { ſeſqui altera

MVltiplica 32 Γ adſcripta per 2 minimum ſeſquialteræ proportionis terminum, & prodibunt 64 quæ reſpondet claui D. diapente quæſitæ, vt verò reliquarum clauium proportiones habeas, per maiorem proportionis ſeſquialteræ numerum, videlicet 3, ſingulos præcedentis diſpoſitionis numeros (. excepto 27.) multiplicabis, & prodibunt numeri clauium iuxta diſpoſitionem, quæ ſequitur.

G	48	
		Tonus.
F	54	
		Semiditonus.
D	64	
		Tonus.
C	72	
		Tonus.
B fa	81	
		Semiditonus.
Γ	96	

Propoſitio V.

Infra D. clauem paulò ante inuentam, diateſſaron aſſignare

4/3 { diateſ. ſeſquit

PAulò ante inuenta clauis, & numerus fuit D. 64, Infra hunc igitur in ſcala diateſſaron ita reperies; multiplica 64 per 4 maiorem ſeſquitertiæ proportionis terminum, & prodibunt 256 numerus diateſſaron quæſitus, qui & reſpondet A. reliquos numeros ſingularum clauium reperies, ſi minorem proportionis ſeſquitertiæ terminum, videlicet 3 duxeris in præcedentis diſpoſitionis clauium numeros. ita 3 ducta in 48 clauis G, producunt clauem G. 144, & ſic de cœteris cuius hæc eſt diſpoſitio.

G	144	
		Tonus.
F	162	
		Semitonus.
D	192	
		Tonus.
C	216	
		Tonus.
B fa	243	
		Semitonium minus.
A	256	
		Tonus.
Γ	288	

Propoſitio VI.

Supra clauem A. paulò ante inuentam, in ſcala aſſignare diapente.

2/3 { diapēt ſeſquia

PAulò ante inuenta clauis cum ſuo numero fuit A 256, ſupra quam, vt diapente habeas; 2 minorem proportionis ſeſquialteræ numerum duc in 256, & prouenient 512, cui reſpondet clauis E, diapente ſuprà A quæſitum: reliquos ſingularum clauium numeros habebis, ſi 3. maiorem terminum proportionis ſeſquialteræ, in præcedentis nume-

diſpoſitionis numeros duxeris, vt exēplum docet, ita 3 ducta in 243 quæ in præcedenti ſyſtemate B, reſpondent, producunt B, in hoc ſyſtemate ſequenti; hoc pacto 3 in C, 216 ducta dant C, 648. Iterum 3 in D. 192 ducta dabunt D, 576. & ſic de cœteris.

G	432	} Tonus.
F	486	} Semitonium minus.
E	512	} Tonus.
D	576	} Tonus.
C	648	} Tonus.
B	729	} Semitoninm minus.
A	768	} Tonus.
F	864	

Propoſitio VII.

Infra E, inuentam clauem diateſſaron aſsignare.

PAulò ante iuuenta clauis, & numerus fuit E. 512. duces igitur 4 in 512 maiorem videlicet terminum proportionis ſeſquitertiæ in clauem paulò ante inuentam, & prodibunt 2048 quæ reſpondent ♮ mi diateſſaron quæſito. reliquos clauium numeros habebis, ſi ſingulos præcedentis diſpoſitionis numeros per 3 minorem terminum propoſitæ proportionis multiplicaueris, vt ſequitur. 4 3 } diateſ. ſeſquit

G	1296	} Tonus.
F	1458	} Semitonium minus.
E	1536	} Tonus.
D	1728	} Tonus.
C	1944	} Semitonium minus.
♮ dur	2048	} Semitonius maius.
B fa	2187	} Semitonium maius.
A	2304	} Tonus.
Γ	2592	

Habes igitur hic diapaſon ſiue integram octauam cum ſingulis clauibus, & tetrachordis, completamque progreſſionem muſicam, quam in infinitum protendere potes, producendo diapaſon ex diapaſon, vt ſcala docet. Vbi vides quàm mira ratione, & ſolertia ex ſolius diapente, & diateſſaron ope varia remiſſione ſingularum clauium ſedes, & loca inueſtigentur.

Porrò ſi commutentur claues capitales, ſiue hypatæ in netas ſeu geminatas nihil aliud reſtat niſi, vt duplatis ſingulis numeris illis, conſtituatur diapaſon acutarum clauium, & ex hoc principalium literarum diapaſon, quod ſola duplatione numerorū præſtabitur: ſtabitque tota ſcala completa, in proprijs, & minimis terminis, vt ſequitur.

Scala muſica.

gg	1296	} Tonus.
ff	1458	} Semitonium minus.
ee	1536	} Tonus.
dd	1728	} Tonus.
cc	1944	} Semitonium minus.
bb	2048	} Semitonium maius.
bb	2187	} Semitonium minus.
aa	2304	} Tonus.
g	2592	} Tonus.
f	2916	} Semitonium minus.
e	3072	} Tonus.
d	3456	} Tonus.
c	3888	} Semitonium minus.
b	4096	} Semitonium maius.
b	4374	} Semitonium minus.
a	4608	} Tonus.
G	5184	} Tonus.
F	5832	} Semitonium minus.
E	6144	} Tonus.
D	6912	} Tonus.
C	7776	} Semitonium minus.
b	8192	} Tonus.
A	9216	} Tonus.
Γ	10368	

Si verò volueris Γ vt, deſcendere, tunc oportet B molle ſeruare etiam in grauibus, ea ratione, qua b molle in acutioribus ponitur, & bb, in excellentibus. Hoc enim pacto ex abſciſſione ſemitonij maioris miteſcit tritonus, ſiquidem natura numerorum, & ratio ſonorum ſemper diapaſon gignit ex diapaſon, vt dictum eſt.

Examen huius ſcalæ.

$\frac{9}{8}$ } Tonus.

SI quiſpiam ſcire velit, an tonus ſit inter ee, & dd, id eſt inter 1536, & 1728. accipe minimos illius proportionis numeros, quales ſunt 8 & 9. hoc peracto diuides minorem per minorem, & maiorem per maiorem, & ſi idem numerus proueniat, verus terminus toni indicium prodibit, ita 1536 per 8, & 1728 per 9. diuiſa vtrumque quotientem relinquent 192, vt in exemplo apparet.

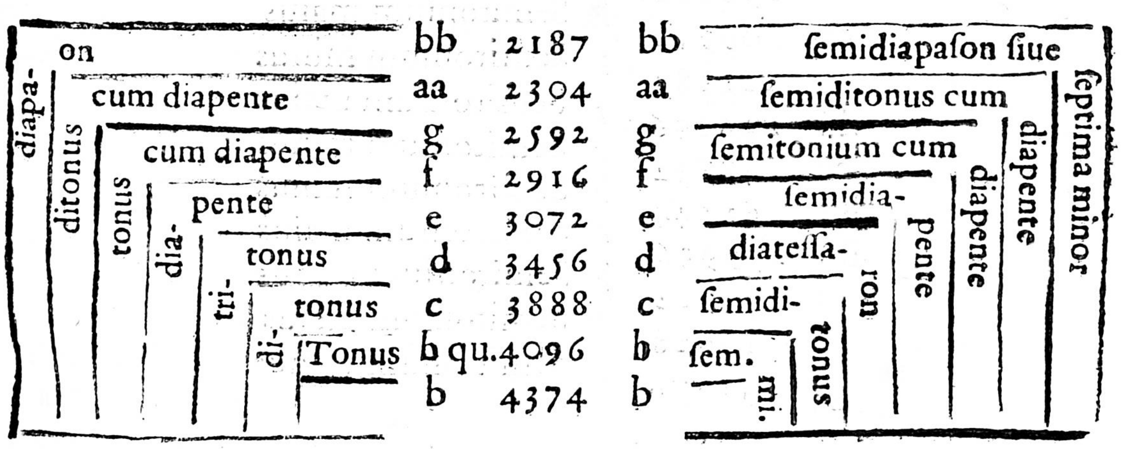
1536 / 8	(	192	quotiens.
1728 / 9	(	192	quotiens.

Quemadmodũ verò per 8, & 9 tonus probatur, ita & reliqua interualla per appropriatos ſibi numeros & proportiones, vt ſequitur.

Semitonium maius	per	2048	&	2187
Semitonium minus		243	&	256
Semiditonus		27	&	32
Ditonus		64	&	81
Diateſſaron		3	&	4
Tritonus		512	&	729
Semidiapente		729	&	1024
Diapente		2	&	3
Semitonium cum diapente		81	&	128
Tonus		16	&	27
Semiditonus cum diapente		9	&	16
Ditonus cum diapente		128	&	243
Semidiapaſon		2187	&	4096
Diapaſon		1	&	2

Verùm totam hanc operationẽ vnicà ſynopſi in ſequenti figura ob oculos ponimus.

Schema interuallorum.



In hac figura deprehendes ex bb, in b, diapaſon, ſiue octauam, ex aa, ad b, ditonũ cum diapente; ex g in b tonum cum diapente; ex f in b diapente; ex e in b tritonum; ex d in b ditonum; ex c denique in b tonum; Ex altera verò parte ex b quadrato ad c ſemitonium minus; ex b quadrato ad d ſemiditonum; ex b quadrato in e diateſſaron; ex b quadrato in f ſemidiapente; ex b quadrato in g ſemitonium cum diapente; ex b quadr. in aa ſemiditonum cum diapente; ex b quadr. denique in bb ſemidiapaſon. Vides igitur quam pulchrè ſibi ea quæ hucuuiſque dicta ſunt in hac figura conſentiãt.

CAPVT X.

De progreſſione quæ fit iuxta ſcalam Muſicæ fictæ ſiue, vt vulgo loquuntur accidentalem.

PRogreſſio quæ fit iuxta ſcalam Muſicæ fictæ, eadem prorſus habet quæ ſuperior illa Muſicæ veræ ſcala: ſcilicet, ſcala Muſicæ veræ, progreditur iuxta progreſſionem tetrachordorum in clauicordio, vbi ſemper duos integros tonos ſequitur ſemitonium minus, & ne tritonus obſtet, inuenitur tonus ſuo loco diuiſus in ſemitonium minus, & ſemitonium maius, vt ſatis eſt ſignificatum, atque illa eſt progreſſio Muſica propriè.

Habet igitur progreſſio Muſica, iuxta ſcalam fictam, eaſdem proportiones omninò, ſed ita vt ſubiaceant vlteriori diuiſioni: ita videlicet, vt nullus tonus remaneat, qui non diuidatur in ſemitonium minus, & ſemitonium maius, ſicut vides factum in ſequenti hac diapaſon diuiſione.

Diapaſon iuxta diſpoſitionem Scalæ accidentalis.

gg	165888	Semitonium maius
	177147	Semitonium minus
ff	186624	Semitonium minus
	196608	Semitonium maius
ee	209952	Semitonium minus
	221184	Semitonium maius
dd	236196	Semitonium minus
cc	248832	Semitonium minus
♮♮	262144	Semitonium maius
bb	279936	Semitonium minus
aa	294912	Semitonium maius
	314928	Semitonium minus
g	331776	

Poteris iam ex his excellentibus ſeu geminatis clauibus, ſeu clauium numeris totã ſcalam facilè complere, videlicet ſingulos numeros duplando, vt ſuperiùs indicatum eſt. Hæc autem diuiſio huius diapaſon facta eſt, vt ſuperior videlicet per diapente, & diateſſaron; imò hæc ex illa ſuperio eſt facta, ſcilicet à numero impari, quem vides poſitum cum B. fa, facta eſt intenſio ipſius diateſſaron, &c. Et ſic deinceps ſemper fit, vt ab impari incipias: vbique autem habebis vnum imparem ſolum. Item hoc ſemper fit deinceps, vt diateſſaron intendatur, & nunquàm remittatur: diapente verò remittatur, & nunquàm intendatur. His igitur regulis vtens, errare non poteris.

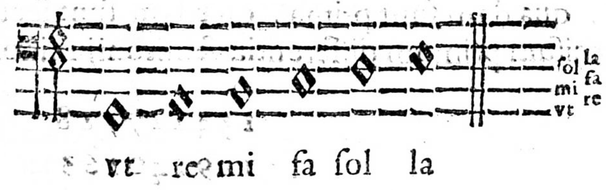
Vides hìc etiam quà ratione Muſici FA canant ſub clauibus, quarum dictiones FA non continent. Item quà ratione Mi non admittatur in ſingulis clauibus, quemadmodum *fa*, admittitur.

Item vides qua ratione Muſica ficta, dicatur ficta. Neque enim ita intelligi debet, quaſi opponatur Muſicæ veræ tanquàm fictio rei, quæ non extet: ſed quod ficta Muſica, vltra ſcalam communem, aliam requirat diuiſionem diapaſon, atque aliam ſcalæ diſpo-

diſpoſitionem. Itaque ſi ſyllabas ſeu voces reſpicias, fictio eſſe videtur: at ſi rationem numerorum ſpectes, res eſt, & ars, quæ muſicis regulis nequaquam aduerſatur, qua eſſet ſi fictio rei non exiſtentis.

Vides etiam ex ratione numerorum, tonum non eſſe tono duriorem aut molliorem, neque vllum aliud interuallum altero interuallo: quod numerorum ratio indicat ſibi eſſe æquale, niſi forte duritiem, vel mollitiem iudices penes attenuationem vocis. Ratio verò hæc numerorum graue, & acutum indicat. Sicut autem alia ratione numerorum inter voces longas & breues, ita alia ratione numerorum iudicamus inter vocem grandem & attenuatam, & nihil horum eſt quod non habeat rationem ſuam ex numeris. Satis autem conſtat graciliores chordas cytharæ, nō tantū acutiores groſſioribus reddere ſonos, ſed etiam magis tenues. Huius autem digreſſionis occaſionem præſtitit mihi muſicorum diuiſio illa, quà ſex voces muſicales diuidunt in tres diateſſaron, hoc modo,

la b dur.
ſol natur
fa b mol
mi b dur.
re natur
vt b mol



Vocant autem ſemitonij minoris vocem acutiorem, mollem: grauiorem verò vocē eius vocant duram. Et quāuis nulla clauis dictio, quæ *la* habet, admittat vocem *fa* aut *vt*, admittit tamen vocem *mi*. Item nulla dictio quæ vocem, *vt* habet, admittit vocem *mi*, aut *la*, cùm admittat *fa*. Hac ratione conſuerunt *la* eſſe vocem durā, eo quod videatur quandam cognationem habere cum voce *mi*, quemadmodum vox, *vt*, videtur eſſe cognata voci *fa*. Sic *ſol* & *re* naturales voces vocant: hæ enim neque b durarum neque b mollium amicitiam vitant, quanquam *ſol* magis inclinet ſe ad b molles. Licet enim nunquàm commiſceatur voci *mi*, commiſcetur tamen voci *la*. ſic *re* nunquàm commiſcetur voci *fa*, at voci, *vt*, commiſcetur. Vides certè, vt hæc ſpeculatio Muſicorum non verſetur circa rationes numerorum, ſed circa ſyllabas dictionum ipſius ſcalæ, &c.

Alia progreſſio, id eſt, alia diuiſio diapaſon in commata, & ſemitonia minora, ex Stifelio deprompta.

gg	42467328	Comma
	43046721	Semitonium minus
	45349632	Semitonium minus
ff	47775744	Semitonium minus
ee	50331648	Comma
	51018336	Semitonium minus
	53747712	Semitonium minus
dd	56623104	Comma
	57395628	Semitonium minus
	60466176	Semitonium minus

Semi-

ee	63700992	} Semitonium minus
b du.	67 08864	} Comma
	68024448	} Semitonium minus
bb	71663616	} Semitonium minus
aa	75497472	} Comma
	76527504	} Semitonium minus
	80621568	} Semitonium minus
g	84934656	}

Potes etiam, & hanc progreſſionem commatum, & ſemitoniorum minorum extendere, vſque ad Γ vt, per duplationem ſingulorum numerorum.

Reciſa harmonica quid?

Eſt autem Comma differentia qua ſemitonium maius ſuperat ſemitonium minus; Poſſes iam etiam facere progreſſionem Reciſorum, & Commatum. Sunt autem triplicia reciſa. quædam ſunt prima, quædam ſunt ſecunda, & quædam ſunt tertia. Eſt autem reciſum primum differentia ſemitonij minoris ſupra comma, vti:

134217728
129140163

Et reciſum ſecundum eſt differentia, qua reciſum primum ſuperat comma, vti:

1899942885796928
1852997766631841

Reciſum tertium eſt differentia, qua reciſum ſecundum ſuperat comma, vti:

996117255708699787264
984759092384792212881

Ex his patet, quod adhuc aliæ, progreſſiones muſicæ poſſent poni, videlicet commatum, & ſemitoniorũ: item commatum, & reciſorum primorum: item commatum & reciſorum ſecundorum, item commatum, & reciſorum tertiorum.

Habent autẽ hæ omnes vnum, & eundem modum inuentionis, ſcilicet progreſſio commatum & ſemitoniorum recipitur à progreſſione ſemitoniorum minorum, & maiorum, & ſumitur principium à numero impari, & remittitur diapente, vt facile vides. Diapente autem nunquàm intenditur, niſi dum progreſſio tonorum, & ſemitoniorum inquiritur, ſcilicet dum ſcala muſicæ veræ conſtruitur; ſic diteſſaron nunquàm remittitur, niſi dum illa tonorum, & ſemitoniorum progreſſio inquiritur. Item à numero pari nunquàm fit inchoatio, niſi in illà primà progreſſione tonorum, & ſemitoniorum. Item facile videbis vbique quando remittendum ſit, & quando intendendum, vt nihil ſit vlterius, quod in huiuſmodi operationibus poſſit deſiderari.

CAPVT. XI.

De praxi Arithmeticæ muſicæ ſiue de conſonantium numerorum Algorithmo.

Propoſitio I.

De Additione.

IOrdanus & Boëtius hunc Algorithmum quidem tractant, ſed ita obſcurè, & difficulter, vt vix ſit, qui ex difficili negotio ſeſe explicare poſſit; ita diateſſaron (quæ conſtat quinque dieſibus, aut ſemitonijs minoribus & duobus commatis) ad modum laborioſa multiplicatione referunt, dum 5 dieſes & 2 commata ſeorſim hoc ordine diſponunt.

Quinque ſemitonia minora ſic diſponuntur.

256	256	256	256	256
243	243	243	243	243

Duo commata ſic diſponuntur.

531441.	531441
524288.	524288

Ex hiſce numeris iuxta leges proportionum additis, tandem eruunt hunc numerum laborioſiſſima multiplicatione productum; videlicet diateſſaron, vt ſequitur.

3105345593882454848962 56 } diateſſaron
2399009195411841136721 92

Nos verò, vt muſica noſtra omni difficultate remota clarior & iucundior euaderet, Stiphelium ſecuti alium modum hic tradendum duximus, quem ad amuſſim Coſſicorum numerorum vel minutiarum aſtronomicarum eo pacto ordinauimus, vt nihil facilius ſit etiam tyronibus, quam conſonantias & interualla data addere, ſubtrahere, multiplicare & diuidere, & quamuis ſuperius notas huiuſmodi tradiderimus; hic tamē eas repetemus: tonum itaque hac nota ſignamus. | .

Characteres, quibus interualla ſingula notamus, hi ſunt.

Tonus	ſic notatur	I
Ditonus		II
Tritonus		III
Semitonium minus ſiue dieſis		—
Semiditonus		I̲
Diateſſaron conſtans ex duobus tonis & ſemitonio minore		I̲I̲
Diapente ex tribus tonis conſtans & ſemitonio minore		I̲I̲I̲
Diapaſon ex quinq; tonis & duobus ſemitonijs minoribus		I̲I̲I̲I̲I̲
Comma nona pars toni ita ſignatur		o
Semitoniũ maius ex ſemitonio minore & cõmate conſtans		ō

Quandoquidem verò Muſici de proportionibus quoque irrationalibus loquuntur (vt de Schiſmate & Diaſchiſmate, & nonnullis alijs) eas ſic ſignamus.

Schiſma commatis dimidium ——— ᴗ

Diaſchiſma ſemit. min. dimidium ——— ⊤

Dimidium toni ex ſchiſmate & ſemitonio minore conſtat, eſtque proportio irrationalis & ita ſignatur ——— ᴗ̄

Dimidium verò ſemitonij maioris ex ſchiſmate & diaſchiſmate conſtans ita ſignabitur ——— ⊤ᴗ

Dimidium vnius diapaſon conſtans ex diateſſaron & tono dimidiato ita ſignabitur ——— II̲ ᴗ

Vides igitur quàm appoſitè interualla ſingula referri poſſint, hiſce characteribus aſſumptis. His itaque vtentes omnes arithmeticas operationes expediemus. ſint v.g. addenda 5. ſemitonijs duo commata, habebis quæſitum ſi o o addas ad ≡ vt ſequitur ≡ oo. ita 4. commata addita tritono, faciunt I I I oooo, comma additum ſemidit. facit I̲ o.

Iterum ſi velis diapente addere ad diateſſaron, habebis quæſitum ſi I̲I̲I̲ addas ad I̲I̲ hoc pacto I̲I̲I̲I̲I̲, quæ nota correſpondet conſonantiæ diapaſon; denique ſi velis addere ad diapaſon tritonum, habebis quæſitum, ſi ad I̲I̲I̲I̲I̲ adieceris III. ita I̲I̲I̲I̲I̲I̲I̲I̲; non ſecus de alijs procedes. Ita Schiſma aditum ad ſemidiapente facit dimidium vnius diapaſon, vt ᴗ ad I̲I̲ facit I̲I̲ᴗ.

Propoſitio II.

De ſubtractione muſica.

SI quis deſideret ſubtrahere diateſſaron à diapente ita ſtabit exẽplum I̲I̲I̲. I̲I̲; nam I̲I̲ ſubtracta à I̲I̲I̲ reliquunt I. Nam iuxta Iordanum ſeſquitertium interuallum demptum à ſeſquialtero relinquit interuallum ſeſquioctauum, id eſt tonum. ita ſeſquioctauum interuallum ſubtractum ab interuallo ſeſquitertio, id eſt tonus à diateſſaron relinquit ſemiditonum; vt I ab I̲I̲ facit I̲: non ſecus ſemitonium minus ſubtractum à tono, relinquit ſemitonium maius. vt — ab ō facit ō; & ſemitonium minus dẽptum à ſemitonio maiore, reliquit comma, vt — ab ō relinquit o; & dimidium toni vnius ſubtractum à dimidio vnius diapaſon, relinquit diateſſaron; vt ᴗ̄ ab I̲I̲ᴗ facit I̲I̲. Denique tertia pars toni ſubducta à ſumma duarum tertiarum vnius ſemiton. minoris,

noris, & vnius diaſchiſmatis, atque tertia parte diaſchiſmatis & vnius ſchiſmatis, relinquit toni partem tertiam. Vides igitur quàm ſubtili ratiocinio, & quam hac methodo facili omnes operationes harmonicæ expediantur.

Propoſitio III.

De multiplicatione muſica.

SIt primò multiplicanda Semiditonus cum Schiſmate & Diaſchiſmate per 4. Sic ſtabit exemplum. Deinde multiplica quodlibet horum ſeorſim per 4, & emanabit figurarum ordo qui ſequitur. IIII & ≣ & r r r r & ᴗ ᴗ ᴗ ᴗ

1 multiplicāda 7 ᴗ — 4 multiplicans.

Hoc eſt 4 Semitonia minora cum 4 ſchiſmatibus faciunt 2 tonos, qui ſumpti cum 4 tonis & 4 diaſchiſmatibus ſcil. duobus ſemitonijs minoribus, faciunt bis diapente, vt habet propoſitio. Iterum Semitonium minus cum Schiſmate multiplicata per 6 faciūt tritonum; ita ſtabit exemplum. Deinde multiplica ſingulas figuras — & ᴗ per 6. & proueniet ſumma vt ſequitur.

— ᴗ multiplicanda — 6 multiplicans.

≣ ᴗ ᴗ ᴗ ᴗ ᴗ ᴗ. Summa multiplicandorum per 6. hoc eſt tres III toni.

Faciunt enim tres toni reſoluti in 6 dieſes & totidem ſchiſmata, 3 tonos. Iterum ſi ſemidiapente cum ſchiſmate multiplices per 4, habebis biſdiapaſon, ita ſtabit exemplū. Duc itaque 4 in ſingulas figuras & prouenient figuræ vt ſequitur.

IIIIIIII ≣ ≣ ᴗ ᴗ ᴗ ᴗ ᴗ ᴗ ᴗ ᴗ IIIIIIII ≣

11 ≣ ᴗ — per 4

Hæc reſoluta conſtituent biſdiapaſon, id eſt quadruplam proportionem ſic. ≣

Propoſitio IV.

De diuiſione muſica.

SI diuidatur biſdiapente per 4, prouenient ſemiditonus cum Schiſmate & Diaſchiſmate: diuidendus ita ſtabit IIIIII diuide igitur ſeorſim 6 per 4 proueniet $1\frac{1}{2}$ ſeſquitonus, hoc eſt $\frac{1}{ᴗ}$. deindè duo ſemitonia minora diuiſa per 4 faciunt $\frac{1}{2}$ ſemitonij minoris, hoc eſt diaſchiſma hoc ſigno notatum I, ita & tritonus diuiſus per 6 producit ᴗ hoc eſt $\frac{1}{2}$ toni; non ſecus biſdiapaſon per 4 diuiſa producit ſemidiapente cum ſchiſmate. primo 10. toni per 4 diuiſa faciunt $2\frac{1}{2}$ ton. hoc eſt $\frac{11}{ᴗ}$ deinde relinquum ſcil. 4 ſemit. min. per 4 diuiſa faciunt — ſemitonium minus. Summa omnium facit. $\frac{11}{ᴗ}$.

Propoſitio V.

De multiplicatione per numeros fractos.

SI velis multiplicare per $\frac{3}{4}$ vnā ſemidiapente, tunc producitur ſemiditonus cum ſemitonio minore, ſchiſmate, & diaſchiſmate, hoc eſt $\frac{1}{ᴗ}$. ita autē procedito, exemplo vt in marg. ſtabilito primò duos tonos multiplica per numeratorem 3 & productum diuide per denominatorem id eſt per 4, & producitur $1\frac{1}{2}$ ton. hoc eſt $\frac{1}{ᴗ}$. ſecundò 2. ſemitonia minora multiplica per numeratorem & productum diuide per denominatorem, fientque $1\frac{1}{2}$ Semiton. minus cum diaſchiſmate. Quòd ſi probare velis, ita agito, primo multiplicatio producti hoc eſt $\frac{1}{ᴗ}$ per 4 facit 4 tonos & 8 ſemiton. minora, 4 diaſchiſmata & 4 diaſchiſmata, hæc in vnam ſummam collecta, faciunt 6 tonos & 6. ſemiton. min. quæ diuiſa per 3, faciunt 2 tonos & 2 ſemiton. min. hoc eſt $\frac{11}{—}$ ſemidiapente. Ex quibus omnibus patet

11 ſemid. ᴗ per $\frac{3}{4}$

$\frac{2}{3}$ vnius ſemiton. minoris cum vno diaſchiſmate, atque $\frac{1}{3}$ vnius diaſchiſmatis & vno ſchiſmate, atque tertia parte vnius ſchiſmatis, $\frac{2}{3}$ partes vnius toni conſtituere; patet quoque 4 tonos per 3. diuiſos. item 8. ſemitonia min. per tria diuiſa producere $\frac{11}{}$. Quod ſi à quotientibus iſtis ſubtrahas $1\frac{1}{3}$ ton. cum 2. ſemiton. minoribus relinqui $\frac{2}{3}$ ſemiton. min. & $\frac{4}{3}$ diaſchiſmatis & $\frac{4}{3}$ ſchiſmatis; Quæ quidem omnia $\frac{2}{3}$ id eſt duabus tertijs vnius toni æquantur. quod ita oſtendo, ſi enim $\frac{2}{3}$ Toni addantur ad $1\frac{1}{3}$ toni, tunc duo toni perfectè integrantur qui cum 2. ſemiton. minoribus faciunt ſemidiapente. Sed hæc clarius ex præcedentibus innoteſcunt.

Propoſitio VI.

De Diuiſione muſica per fractos.

SInt V. G. diuidendi 8 toni & 3 ſemiton. min. per $\frac{8}{5}$ ſeu quod idem eſt per $\frac{5}{8}$, prodibuntque 5 toni, & $\frac{15}{}$ ſemit. min. Ex quo clare patet $\frac{1}{8}$ ſemitonio minori ad perfectionē diapaſon de [8] eſſe; Vides igitur quàm pulchrè & artificioſè irrationales per rationales numeros ſupputentur. Et non dubito, quin ex hiſce ſagacia ingenia innumerabilem nouarum inuentionum circa reſolutionem huiuſmodi numerorum materiam ſint inuenturi, Sed vti non cuilibet licitum eſt, adire Corinthum, ita profundioribus tantum ingenijs hæc deguſtanda proponere voluimus.

CAPVT. XII.

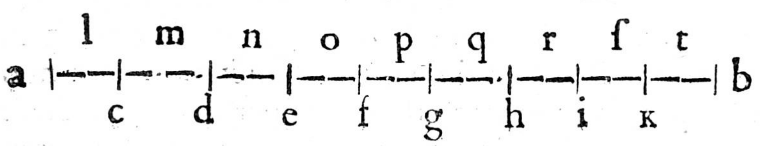
De Diuiſione toni.

MAgna inter Authores nullo non tempore de diuiſione toni fuit controuerſia, neque quiſquam adhuc inuentus eſt, qui litem prorſus deciderit; Boëtius, Iordanus, Stapulenſis id fieri poſſe negant: nōnulli verò ex Recentioribus id facili negotio fieri poſſe putant; Nos vt litem componamus dicimus, tonum bifariam diuidi, certo conſtitutoque numero, ἀδύνατον eſſe; attamen tonū diuidi poſſe (vti & omnes reliquas conſonantias) aſſumptis quibuſdam rationalem numerum conſtituentibus particulis. Atque priorem quidem ſententiam ita demonſtramus.

Tonus certo conſtituto numero bifariá diuidi non poteſt.

Propoſitio I.

Tonus certo & conſtituto numero bifariam diuidi non poteſt* (id eſt) *Si medium extremitatum toni ſpacium bifariam diuidatur; non ideò quoquè tonus in duas æquas partes diuiditur.



SIt igitur ſpacium a b interuallum toni in 9 æquas partes diuiſum, manifeſtum eſt a b & c b eſſe toni extremitates; cùm tonus in proportione ſit qua 9 ad 8. Diuidatur item vnumquodq; nouem partium ſpacium bifariam in l, m, n, o, p, q &c. Dico ſpacio a c per l. bifariam diuiſo, non ideò tonum quoque æqualiter diuidi. Quoniam enim ſonus a b & l b non æquatur l b & c b; eſt enim l b pars totius a b; ergo maior eſt proportio a b ad l b, quam l b & c b; eſt enim hæc ſeſquidecima ſexta; illa ſeſquidecima

decima ſeptima; Nam vt rectè demonſtrat Iordanus ſpacio quolibet per quotlibet æqua ſpacia diuiſo; totius ad totam proximæ ſectionis partem minorem eſſe proportionem, quam eiuſdem partis ad totam reliquam proximæ ſectionis partem; ergo per hãc citatam propoſitionem minor eſt proportio a b ad l b, quam l b ad c b. eſt; ſeque habet vt ſeſquidecima ſeptima ad ſeſquidecimam ſextam, non eſt ergo tonus hoc pacto inæqua diuiſus, erũtq; conſequenter toni a b, l b, & l b, c b. ad inuicem inæquales. Sonus ergo in duas æquas partes diuidi nequit, quod erat demonſtrandum.

Præterea cùm ea ſit ſoni ad ſonum proportio, quæ eſt, ſpaciorum interualli proportio; interuallum autem toni ſit in proportione ſuperparticulari; quod ſicuti biſariam diuidi ἀδύνατον demonſtratur ab Arithmeticis, ita & tonus, dictam proportionem videlicet ſeſquioctauam conſtituens, biſariam diuidi nequit. Imò neque in plura æqualia vt 3 aut 4 diuidi poteſt, vt patuit ex dictis, & patebit fuſius in ſequentibus.

COROLLARIVM.

Ex quo facile cognoſcitur Ariſtoxenum aurium iudicio omnia committentem, grauiter hallucinatum, dum ſemitonia ſecus, quam pythagorici, integra tonorũ putat eſſe dimidia. Hunc ſecutus Martianus Felix turpiori adhuc errore lapſus deprehenditur, qui non modò tonum in duas æquales, ſed in 3 & 4 dirimit atq; ſecat partes; Secat autem in primis tonum in duo æqualia, quæ ideò ſemitonia vocat; Secundò in 3 & earum partiũ tertiarũ quamlibet dieſin tritemeriam nuncupat. Tertiò in 4 & hanc quartam toni partem vocat dieſin tetratemeriam; atque has dieſes nunc tertias, nunc quartas dieſis partes conſtituit.

Ariſtoxeni in tono diuidẽdo ratio.

Propoſitio II.

Tonum irrationalibus numeris in duo æqua partiri.

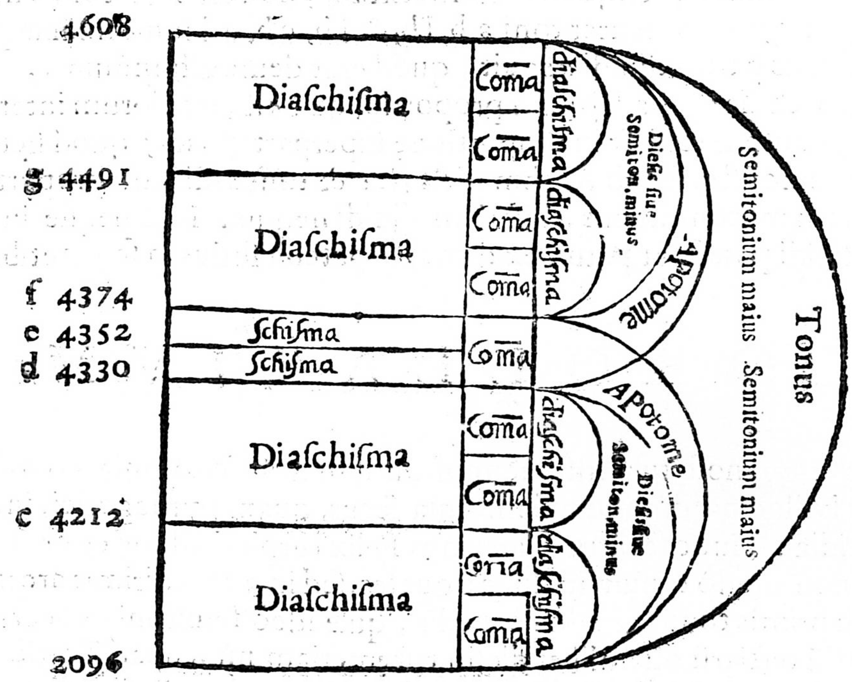
Diximus in præcedenti, tonum numero certo & conſtituto in duo æqualia diuidi minimè poſſe, nunc verò videamus num is incerto ſaltem & nullis vnitatibus aggregato, id eſt irrationali numero diuidi poſſit? Certè qui rem ſagaciùs examinarit, is luculenter videbit non alia de cauſa Schiſma & Diaſchiſma à Philolao eſſe poſita, niſi vt horum ope toni fieret biſectio. Probaturque hoc ſyllogiſmo.

Quomodo tonus irrationalibus numeris diuidatur.

Quicunque commatis ponit dimidium, toni dimidium negare non poteſt; ſed Boëtius *Philolaum* ſecutus ponit Schiſma, (quod nihil aliud, quàm commatis dimidium) ergo, & toni dimidium aſſignare debet, Maiorem probo. Quicunque ponit commatis dimidium cum ſemitonio minore, is ponit toni dimidium; Sed qui ponit Schiſma cum ſemitonio minori, ponit comma cum ſemitonio minori, Ergò aſſignat toni dimidium, ergo dimidium toni negari non debet. Cùm enim iuxta Philolaum dieſis ſit ſpacium, quo maior eſt ſeſquitertia proportio duobus tonis; Comma verò ſpacium ſit quo maior eſt ſeſquioctaua proportio duabus dieſibus, id eſt duobus ſemitonijs minoribus; Schiſma quoque ſit dimidium commatis, ſicuti Diaſchiſma dimidiũ dieſios, id eſt ſemitonij minoris; neceſſariò inde ſequitur tonum aliàs principaliter diuiſum in dieſim, id eſt, ſemitonium minus & apotomen, vel quod idem eſt, in duas dieſes & cõma diuiſum, biſariam quoque diuidi per dieſin ſiue ſemitonium minus, vel duo diaſchiſmata, & vnum Schiſma; Cùm enim vt iam ſæpè inculcatum eſt, tonus totus ex duobus ſemitonijs minoribus & commate conſtituatur, habebis toni dimidium integrum, ſi ſemitonio minori addideris ſchiſma; hoc eſt commatis dimidium, vt in ſubſequenti figura patet.

Typus

Typus diuiſionis toni.



VIdes in hac figura quomodo tonus in duo æqualia per ſchiſmata diuidi poſſit; quomodo dimidium integrum alicuius toni 9. ſchiſmata contineat, comma verò, duo ſchiſmata; Diaſchiſma duo commata; Dieſis ſiue ſemitonium minus, duo diaſchiſmata; Semitonium verò maius, duo diaſchiſmata cum vno commate exactè exhibeat.

Secundò patet, quot ſchiſmata, commata, diaſchiſmata, dieſes, quilibet tonus, contineat, ſi enim duplem hunc tonum, ſtatim diuiſio Ditoni comparebit; ſi huic vnam ſubtrahas dieſin, ſiue ſemitonium minus, ſemiditonus cum dieſibus, diaſchiſmatis, commatis, ſchiſmatis. remanebit.

Sic ſi hunc tonum duplices, aut triplices iiſque adiungas dieſin, ſiue 2 diaſchiſmata, aut 4 commata, habebis quot ſchiſmata, commata, diaſchiſmata, contineat diateſſaron & diapente; imò quæ ſint earundem integra dimidia, videbis, Si denique hanc figuram diuiſionis toni quintuplices, iiſque adiungas 2 ſemitonia minora in commata, & ſchiſmata diuiſa, habebis diapaſon, in dieſes, diaſchiſmata, commata, Schiſmata diuiſam, dimidiumque integri diapaſon, ſtatim apparebit; Verùm vt hæc omnia veluti in vna ſynopſi intuearis, hic ſyſtema totius apponendum duxi.

Pina-

Pinacion exhibens quot vnumquodquè interuallorum Commata & Schiſmata contin eat.

		Schiſmata	Commata
continet	Schiſma	1	0
	Comma	2	1
	Diaſchiſma	4	2
	Semiton. min.	8	4
	Semiton. ma.	10	5
	Tonus	18	9
	Semiditonus	26	13
	Ditonus	36	18
	Diateſſaron	44	22
	Diapente	62	31
	Tritonus	54	23
	Diapaſon	106	53

Verùm his ita viſis nihil reſtat, niſi vt doceamus, qua ratione per radicalia ſigna algebraica, vti tonum, ita & quamlibet aliam conſonantiam bifariam diuidere poſſimus.

μέσωσις ſiue mediatio interuallorum harmonicorum.

Paradigma I.

ἡμίωσις ſiue dimidiatio Commatis.

CVm itaque ſpacium Schiſmatis ad Schiſma ſe habeat vt 524288 ad 531441, multiplica hoſce numeros in ſe, prodibitque 278628139008 dimidium commatis; quod exemplum ita ponitur.

524288	}	Schiſma υ.
√Q 278628139008	}	
534441	}	Schiſma υ.

Paradigma II.

ἡμίωσις Dimidiatio Toni.

TOni verò dimidium habebis, ſi proportionem eius minimam videlicet ſeſquioctauam in ſe duxeris, videlicet 8 in 9. & prodibit √Q 72. Exemplum ita ſtat.

8	} Semitoniom minus cum ſchiſmate
√Q 72	} dimidium toni
9	} Semitonium minus cum ſchiſmate

Huius rei veritatem ita oſtendimus: duplentur termini proportionis, & luculenter patefiet partium duplatione tonum præciſè reddi, ita 8 in ſe ductum, hoc eſt iuxta regulas Algorithmi proportionum duplatus dabit 64. & 9. dabit 81. quæ ſubducta à 72 relinquent iterum 8, & 9. vt ſequitur:

8	duplata coſſicè	64		8
√Q 72		72	ſeu	
9	duplata facit	81		9

Dimiditatio verò toni maioris fit; ſi ſchiſma cum diaſchiſmate coniungas.

Exemplum.

2048	} Schiſma cum diaſchiſmate
√Q 4478976	} Dimidium toni maioris
2187	} Schiſma cum diaſchiſma te

Paradigma III.

ἡμίωσις *ſiue Dimiditatio diapaſon.*

CVm verò diapaſon conſtet ex quinque tonis, & duobus ſemitonijs minoribus, vt IIIII; ponetur eius dimidium ſemidiapente cum ſchiſmate, vt in exemplo patet.

1	} Semidiapente cum Schiſmate II	
√Q 2	}	quæ iuncta faciunt IIIII diapaſon.
2	} Semidiapente cum Schiſmate II	

Cùm enim octaua conſtet, quemadmodum dictum eſt, ex quinque tonis, & 2. ſemiton. minoribus. duo quoque ſchiſmata conficiant o Comma, & duo ſemitonia minora cum commate tonum; patet ſi II iungantur ſimul fieri IIII tonos, cum præterea ex == ſemit.min. & duobus ᴗ ᴗ Schiſmatis integer quoque tonus emergat, ſi hic IIII paulò antè inuentis tonis adiungatur, prodibit ſumma cum ſemiton. minoribus reliquis, vnius octauæ integræ ſiue diapaſon, vt apparet IIIII.

Paradigma IV.

ἡμίωσις *ſiue Dimidiatio diateſſaron.*

Difficultas hìc occurrit non leuis, quomodo diateſſaron dimidiari poſſit, ſed qui præcedentia ritè intellexit, hic dubium nullum habere poterit.

Ita autem negotium auſpicabimur; In præcedentibus diaſchiſma poſuimus dimidium ſemitonij minoris, idque ſub dictis numeris conſiderauimus 243, & 256, quos ſi duces in ſeipſos fient 62258. ſtabitque exemplum ita.

243
V Q 62258 } Diaſchiſma.
} Diaſchiſma.
25

Cùm itaque diateſſaron conſtituatur ex duobus tonis, & ſemit. min. vt hìc II; ſtabit eius dimidium neceſſario ita I tonus cum diaſchiſmate, quæ duplata denuo reſtituit II; duo enim I I faciunt —; & I cum I conſtituunt II vt apparet; præterea ſi minimos proportionis diateſſaron terminos in ſe duxeris prodibit 12, ſtabitque exemplum ita.

3
V Q 12 } Tonus cum diaſchiſmate I
} Tonus cum diaſchiſmate I
4

Paradigma V.

ἡμίωσις *ſiue Dimidiatio diapente.*

Ex his ſequitur neceſſariò ἡμίωσις διαπέντε, id eſt dimidiatio Quintæ: cum enim diapente conſtet ex tribus tonis & ſemiton. minor. vt hic patet III. habebis dimidiationem huius conſonantiæ, ſi ſemiditono addideris ſchiſma vnà cum diaſchiſmate. Stabitque exemplum vt vides.

2 } Semiditonus cum ſchiſmate & diaſchiſmate
V Q 6 }
3 } Semiditonus cum ſchiſmate & diaſchiſmate

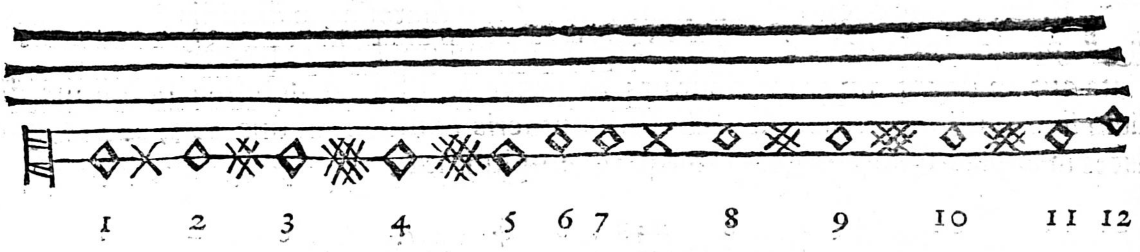
Ex quibus omnibus luculenter patet dictum tonum ſine vlla difficultate bifariam ſecari poſſe; Neque hoc Iordanus negauit; Dum igitur aiunt authores tonum dimidiari nō poſſe, id de numero certo & cōſtituto, ſiue quod idem eſt de numero rationali intelligendum eſt; non de numero incerto, & qui nulla vnitatum congregatione ſit conſtitutus, id eſt de numero irrationali. per hunc enim aptè eum diuidi poſſe ex præcedentibus patuit.

Siquidem quælibet prædictarum dimidiationum portio conſtat partim ex termino certo ſiue rationali, & ex termino incerto & incognito ſeu irrationali, quem nobis V Coſſicus character aptè inſinuat, vt Algebræ peritis notum eſt.

Porrò non ignoro tonum præcisè & mathematicè in 5. partes diuidi non poſſe, cùm dieſis vti nos accipimus ſit differentia ſemitonij maioris & minoris, quod multi & potiſſimùm ij qui Ariſtoxenum ſequuntur æquale putant ſemitonio minori, ſequitur cōſequenter, in 5 partes æquales tonum diuidi præcisè non poſſe, cùm duæ dieſes ſecundum nos acceptæ in rigore mathematico ſint maiores ſemitonio minori, cùm enim duæ dieſes ſint in proportione 16384 ad 15625, numeri quoque ſint ad inuicem vt

$25\frac{2591}{15625}$ ad 24; patet exceſſum, quo duæ dieſes ſemitonium minus ſuperant eſſe $\frac{2591}{1625}$ quæ omnia reconditioribus Theoricæ peritis conſtant.

Vnde fallitur Fabius Columna, dum putat tonum in 5 æquales partes præciſè diuidi poſſe; ac conſequenter falſi gradus illi enharmonici, quos ille in ſua ſambuca proponit, eo qui ſequitur ordine.
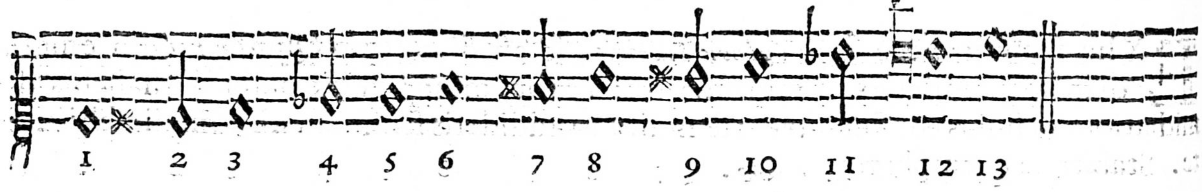


In hoc ſchemate ingenioſè quidem gradus aſſignauit enarmonicos. & nullum prorſus ſenſibilem errorem in inſtrumentis eos cauſare certũ eſt, errauit tamen quòd putarit, tonum hunc in rigore mathematico in 5. æquales partes diuiſum eſſe, quod nos falſum oſtendimus.
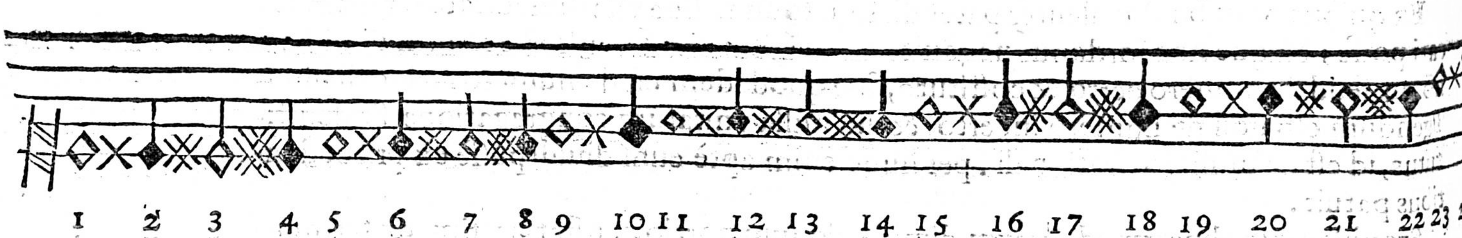
Quòd verò nos à præcedentibus tonum in 9 commata æqualia diuiſerimus, id factũ eſt, tum ad facilitandum negotium diuiſionis toni in ſententia Philolai, aliorumque Veterum, tum ad euitanda fractorum numerorum tædia, & tum denique, quia huiuſmodi in praxi muſica vix quicquam erroris important.

Ad dicam tamen ſcrupuloſiorum Theoricæ Magiſtrorum eludendam, ego iuxta Ariſtoxenum tonum in 12 æqualia ſemitonia diuidentem, gradus diatonico-chromatico-enarmonicos vnius octauæ ita ponendos cenſuerim.

Syſtema ſiue diapaſon diuiſum in 12. ſemit æqualia.



Gradus Syſtematis vnius octauę diatonico-chromatico-Enarmonicæ.



Notæ Semibreues ſignificant gradus Diatonicos; Minimæ Chromaticos; Semiminimæ Enharmonicos. Similiter vna ſimplex crux dieſin Enharmonicam, duplex crux chromaticam dieſin, ſiue ſemiton. min. triplex crux iterum gradum enharmonicum oſtendit.

CAPVT. XIII.

De triplici Genere Muſicæ & Tetrachordorum diſpoſitione.

GEnus modulandi non eſt aliud, quàm certa quædam habitudo ſiue conuenientia ſonorum, qui inter ſe componunt Quartam ſiue diateſſaron; ſiue genus modulandi hoc loco nihil aliud eſt quàm relatio quædam, quam ad inuicem habent 4 toni vel 3 interualla Quartæ alicuius; quam multi pro tetrachordo accipiunt. Eſt autem tetrachordum Græcorum, certus quidam ſonorum ordo intra 4 chordas contentus, cuius extrema inter ſe diſſita reperiuntur in proportione conſtitutiua diateſſaron, hoc eſt ſeſquitertia. Fuit autem triplex Priſcis Muſicis vſurpatum modulandi genus; Primũ *Diatonicum* eſt, Secundum *Chromaticum*; Tertium *Enharmonicum*, dictaque ſunt genera, eò quòd ex varia tetrachordi diuiſione, variæ modulandi ſpecies emanarint, quarum ſingulæ tamen ad hæc tria genera reducta fuerunt. Non dicam hoc loco de varijs, à diuerſis antiquis, Ariſtoxeno, Archita, Dydimo, Eratoſthene alijſque, (quorum omnium manuſcripta penes me habeo) factis diuiſionibus, ſed illas ſolùm, quæ ad rem noſtram maximè facere videbuntur adducam; cuiuſmodi ſunt Ptolomæi; hæ enim inter alias maximè ſunt rationales, & conformes naturæ. Et vt ad rem veniamus dico primum genus, quod *Diatonicum* vocamus, in quinque ſpecies à ſenſatioribus muſicis diſtribui. Hoc eſt in *Diatonicum Pythagoricum*, *Molle*, *Syntonum*, *Toniacum*, & *Aequale*.

§. I.

De quinque ſpeciebus Generis Diatonici.

IN hoc igitur Paragrapho prædictas quinque ſpecies non niſi breuiter explicabimus acturi de duobus reliquis Generibus in duobus ſequentibus paragraphis.

De Diatonico Pythagorico.

D*Iatonicum Pythagoricum* in ſuis tetrachordis procedebat per interuallum vnius ſemitonij minoris, hoc eſt iuxta proportionem ſupertredecupartientem ducenteſimas quadrageſimas tertias, quod & Ptolomæus ἀποτομὴν appellat. Boëtius verò etiam λεῖμμα ſiue δίεσιν; ex huiuſmodi igitur ſemitonio minore, & per duos tonos in ſeſquioctaua proportione conſtitutos ex graui in acutum & contrà ex acuto in graue per tres memoratos tonos & ſemitonium minus procedebant. Sed vide ſubiunctum paradigma.

Tetrachordum diatonicum diatonum.

6144		Hypate meſon.
	vt 8 ad 9 Ton. in proport. vt ſeſquioctaua.	
6912		Lychanos hypaton.
	vt 8 ad 9 Ton. in proport. ſeſquioctaua.	
7777		Parhypate hypaton.
	vt 243 ad 256. Semit. min. in proport. tredecupart. 256.	
8192		Hypate hypaton.

EX quibus patet diatonicum hoc genus ideò dictum eſſe, quod per tonos duos, & ſemitonium minus ſemper procedat, quod cum neſcio quam cum mundi compoſitione naturaque ipſa conformitatem habeat, magni ſemper à priſcis Philoſophis Platone & Ariſtotele habitum fuit, vt in Phyſiologia muſica dicetur.

De Diatonico molli.

D*Iatonicum molle* dicitur illud, cuius tetrachordum à graui ad acutum per interuallum proportionis ſeſquiuigeſimæ, & duo alia interualla, quorum prius in ſeſquinona, alterum in ſeſquiſeptima proportione conſiſtebat, procedebat, vt in exemplo patet.

Tetrachordum diatonicum molle.

63			Hypate meſon.
		Seſquiſeptima 7 ad 8.	
72			Lychanos hypaton.
		Seſquinona 9 ad 10.	
80	45		Parhypate hypaton.
		Seſquiuigeſima 20 ad 21	
84	48		Hypate hypaton.

De Diatonico Syntono.

D*Iatonicum Syntonum*, quem alij quoque incitatum vocant, illud eſt cuius tetrachordum procedebat à graui verſus acutum per vnum interuallum intra 1 & 2 chordam contentum in proportione ſeſquiquintadecima, & deinde per alterum in proportione ſeſquioctaua, & demum per vltimum in proportione ſeſquinona, & è cõtrario ab acuto ad graue per eadem interualla deſcendebat, vt hìc videtur.

Tetrachordum Syntonum.

Maiores termini.

36		Hypate meſon.
	Seſquinona vt 9 ad 10 ſiue Tonus minor.	
40		Lychanos hypaton.
	Seſquioctaua vt 8 ad 9 ſiue Tonus maior.	
45		Parhypate hypaton.
	Seſquidecima vt 15 ad 16 Semiton. minus.	
48		Hypate hypaton.

(Brackets at left: ſeſquitertia 36–48; ſeſquiquar. 36–45; ſeſquiquinta 40–48.)

Atque

Atque hoc eſt propriè diatonici generis, quo recentiores vtuntur; ſunt enim termini proportionis omnes intra numeros ſonoros, de quibus fuſiùs in ſequentibus.

De Diatonico *Toniaco*.

D*Iatonicum Toniacum*, quod & quidam cum molli confundunt illud eſt, cuius tetrachordum tali ratione diſpoſitum eſt, vt chorda prima & ſecunda efficiant interuallum proportionis ſeſquiuigeſimæ ſeptimæ, id eſt 27 ad 28; alterum verò interuallum ſit in proportione ſeſquiſeptima vt 7 ad 8, & vltimum denique interuallum ſit in proportione ſeſquioctaua 8 ad 9; & ſic aſcenſus ſit à graui in acutum, & hinc iterùm in graue per eadem interualla, vt in exemplo patet.

Tetrachordum Diatonicum *Toniacum*.

Maiores termini.

Terminus	Interuallum	Chorda
168		Hypate meſon.
	Seſquioctaua vt 8 ad 9.	
189		Lychanos hypaton.
	Seſquiſeptima vt 7 ad 8.	
216		Parhypate hypaton.
	Seſquiuigeſima ſeptima 27 ad 28.	
224		Hypate hypaton.

De Diatonico *Aequali*.

D*Iatonicum Aequale* illud dicitur, cuius tetrachordum ex graui in acutum aſcendit primo per interuallum proportionis ſeſquiundecimæ 11 ad 12. & deinde per alterum proportionis ſeſquidecimæ 10 ad 11. & denique per alterum proportionis ſeſquinonæ 9 ad 10. vt infrà apparet.

Tetrachordon Diatonicum *Aequale*.

Diateſſaron

Terminus	Interuallum	Chorda
9		Hypate meſon.
	Seſquinona vt 9 ad 10.	
10		Lychanos hypaton.
	Seſquidecima 10 ad 11.	
11		Parhypate hypaton.
	Seſquiundecima 11 ad 12.	
12		Hypate hypaton.

FVit autem hoc diatonicum dictum æquale, eò quod ſecundùm æqualitatem progreſſionis arithmeticæ procederet; multumque nullo non tempore æſtimatum fuit; Vnde non ſine cauſa Ptolomæus illud comparabat Theologicis & Politicis rebus de quibus vide Zarlinum, Boëtium, alioſque.

§. II.

De Genere Chromatico.

SEcundum genus modulationis *Chromaticum* eſt, ita dictum quod mutet colorem diatonici, eſtque inter primum & tertium idem quod inter album & nigrum co-

lor

lor multiplex, cuius tetrachordum triplex erat, Antiquum, Molle, & Syntonum; Prius procedebat per duo ſemitonia & trihemitonium, hoc eſt ex graui in acutum aſcendebat per vnum interuallum ſemitonij minoris; deinde per alterum ſemitonij paulò maioris interuallū cuius eſt proportio ſuperquintupartiens 76; denique per aliud interuallum quod continebat tria ſemitonia, vnde & triſemitonium incompoſitum à Boëtio dictum eſt. Quia in tali genere à nulla alia chorda diuidi poterat, eratque in proportione ſupertripartiente decimas ſextas. Vti hìc apparet.

Tetrachordum Chromatici antiqui.

Diateſſaron

6144 — Hypate meſon.

Triſemitonium proport. ſuperpartientis decimas ſextas.

7296 — Lychanos hypaton.

Semitonium proport. ſuperquintupartientis 76.

7776 — Parhypate hypaton.

Semitonium minus ptoport. ſupertredecupartientis 256.

8192 — Hypate hypaton.

CHromaticum molle erat illud cuius tetrachordum tali ratione erat diſpoſitum, vt prima grauiſſima, & ſecunda tenerent interuallum proportionis ſeſquiuigeſimæ ſeptimæ. Hæc cum tertia ſeſquidecimæ quartæ proportionis, & tertia demùm cum vltima acuta, ſeſquiquintæ proportionis interuallum conſtituerent; eratque hoc interuallum conſonum, quemadmodum termini proportionis ſatis ſuperque declarant, horum enim radicales numeri collocantur intra 6 & 5 in partibus numeri ſonori. Sed exemplum melius te inſtruet in omnibus.

Tetrachordum Chromatici mollis.

105 — Hypate meſon.

Seſquiquinta vt 5 ad 6.

126 — Lychanos hypaton.

Seſquiquartadecima vt 14 ad 15.

135 — Parhypate hypaton.

Seſquiuigeſimaſeptima 27 ad 28.

140 — Hypate hypaton.

CHromaticum ſiue incitatum illud dicebatur, cuius tetrachordum ita erat diſpoſitū, vt prima & ſecunda chorda eſſent diſſitæ per interuallum proportionis ſeſquiuigeſimæ primæ, & hæc remota erat à tertia, interuallo proportionis ſeſquiundecimæ & tertia à quarta interuallo vnius ſeſquiſextæ. Vt in exemplo patet.

Exemplum Chromatici Syntoni ſiue incitati.

66 — Hypate meſon.

Seſquiſexta.

77 — Lychanos hypaton.

Seſquiundecima vt 11 ad 12.

84 — Parhypate hypaton.

Seſquiuigeſimaprima vt 21 ad 22.

88 — Hypate hypaton.

Hoc

Hoc genus ob vim quandam effæminatiuam animorum ab antiquis non frequenter fuit vſurpatum, vt Macrobius docet. Ptolomeus illud comparat Oeconomico ſtatui.

§. III.

De Genere Enharmonico.

ENharmonicum tertium modulationis genus, apud Veteres duplex erat antiquum & Ptolemaicum; Antiquum erat cuius tetracho dum erat ita diſpoſitum, vt aſcenſus fieret ex graui in acutum, per duas dieſes & vnum ditonum incompoſitum; erat enim in hoc genere accomodatus cum vno ſolo interuallo. Dieſium verò grauior erat in proportione ſupra trigintatripartiente quadringenteſimas nonas; & acuta erat in proportione ſupertredecupartiente 486. erantque collocatæ in proportionalitate Arithmetica; erat autem ſecundùm veteres, hæc dieſis medium ſemitonij minoris.

Exemplum Enharmonici antiqui.

6144 ———————— Hypate meſon;
Ditonus
7776 ———————— Lychanos hypaton;
Dieſis
7984 ———————— Parhypate hypaton.
Dieſis
8192 ———————— Hypate hypaton.

T*Etrachordum Enharmonici Ptolomaici* illud erat, in quo ex graui in acutum ex 1 ad 2 chordam aſcendebatur per interuallum proportionis ſeſqui-quadrageſimæ quintæ, & hinc ad tertium per interuallum ſeſquiuigeſimæ tertiæ, & hinc demum ad quartam per ſeſquiquartam, quod interuallum conſonum eſt; Eſt enim forma eius proportionis comprehenſa inter 5 & 4 in partibus numeri ſenarij, eſtque verus ditonus Enharmonicus, de quo in ſequentibus. Exemplum ſequitur.

Exemplum Enharmonici Ptolomaici.

276 ———————— Hypate meſon.
Seſquiquarta 4 ad 5
345 ———————— Lychanos hypaton.
Seſquiuigeſima tertia 23 ad 24
360 ———————— Parhypate hypaton.
Seſquiquadrageſima quinta 45 ad 46
368 ———————— Hypate hypaton.

Atque hæc ſunt tria genera modulationum, quibus Veteres vſi ſunt; Recentiores primo tantùm & ſecundo vti ſolent. Verùm vt paulò antè dicta melius intelligantur, ſingula hoc loco notis ſuis repræſentabimus, vt & Muſici practici, quid per dicta trium generum varia tetrachorda velimus, cognoſcere poſſint.

Prima itaque chorda & vltima communes ſunt tribus generibus; intermediæ verò peculiares tribus ſingulis generibus.

Diato-

Diatonicum genus vt dictum eſt, diuidit ſuas quartas ſiue tetrachorda, in ſemitonium minus & duos tonos.

Chromaticum in duo ſemitonia, & vnum trihemitonium ſiue tertiam minorem.

Enharmonicum verò in 2 dieſes, & vnum ditonum ſiue tertiam maiorem.

Porro Syſtema trium horum generum iterum ex quinq; tetrachordis componitur, quorum primum vocatur tetrachordum Principalium ſiue Hypaton. Secundum Tetrachordū meſon ſiue mediarū. Tertium tetrachordum συνημμένων ſiue coniunctarum Quartum tetrachordum διαζευγμένων ſiue diſiunctarum. Denique tetrachordum νητῶν ſiue acutarum, ita vt quarta chorda primi tetrachordi ſit etiam prima chorda ſecundi tetrachordi, & quarta chorda ſecundi ſit prima tertij tetrachordi; atque ideò dicitur tetrachordum coniunctarum, quia quartæ ſecundi coniungitur prima tertij. Prima verò chorda quarti tetrachordi differt vno tono à quarta ſecundi tetrachordi, quæ omnia ex manu Muſurgica conſtant. Verùm vt hæc omnia exactius aſſequaris, hic notulis muſicis ſingula Tetrachorda ſingulorum trium generum exhibebimus; ex quibus nullo penè negotio, quæcumque hucuſque abſtruſius demonſtrata ſunt exhibebuntur.

Nomina Latino-Græca chordarum in ſingulis V. tetrachordis ad Claues muſicas accomodatarum

	A	Nete hyperboleon, ſiue *vltima acutarum*.
Tetrachordon Neton.	G	Paranete hyperboleon, ſiue *ſecunda acutarum*.
	F	Trite hyperboleon, ſiue *tertia acutarum*.
	E	Nete, ſiue *vltima diſiunctarum*.
Tetrachordon Duzeugmen.	D	Paranete diezeugmenon, ſiue *ſecunda diſiunctarum*.
	C	Trite diezeugmenon, ſiue *tertia diſiunctarum*.
	B	Parameſe, ſiue *vicina medijs*, reſpondet ♮ duro.
Tetrachordon Synnemenon.	D	Nete ſynnemenon, ſiue *vltima coniunctarum*.
	C	Paranete ſynnemenon, ſiue *ſecunda coniunctarum*.
	B	Trite ſynnemenon, ſiue *tertia coniunctarum*.
	A	Meſe, ideſt *media*.
Tetrachordon Meſon.	G	Lychanos meſon, ſiue *index mediarum*.
	F	Parhypate meſon, ſiue *ſecunda mediarum*.
	E	Hypate meſon, ſiue *grauis mediarum*.
Tetrachordon Hypaton.	D	Lychanos hypaton, ſiue *index grauium*.
	C	Parhypate hypaton, ſiue *ſecunda grauium*.
	B	Hypate hypaton, ſiue *grauis grauium*.
	A	Proſlambanomenos, ſiue *vox aſſumpta*.

Syſte-

Syſtema Catholicum-Diatonico-Chromatico-Exharmonicum 5. Tetrachordorum.

F

Nomina & ordo chordarum.
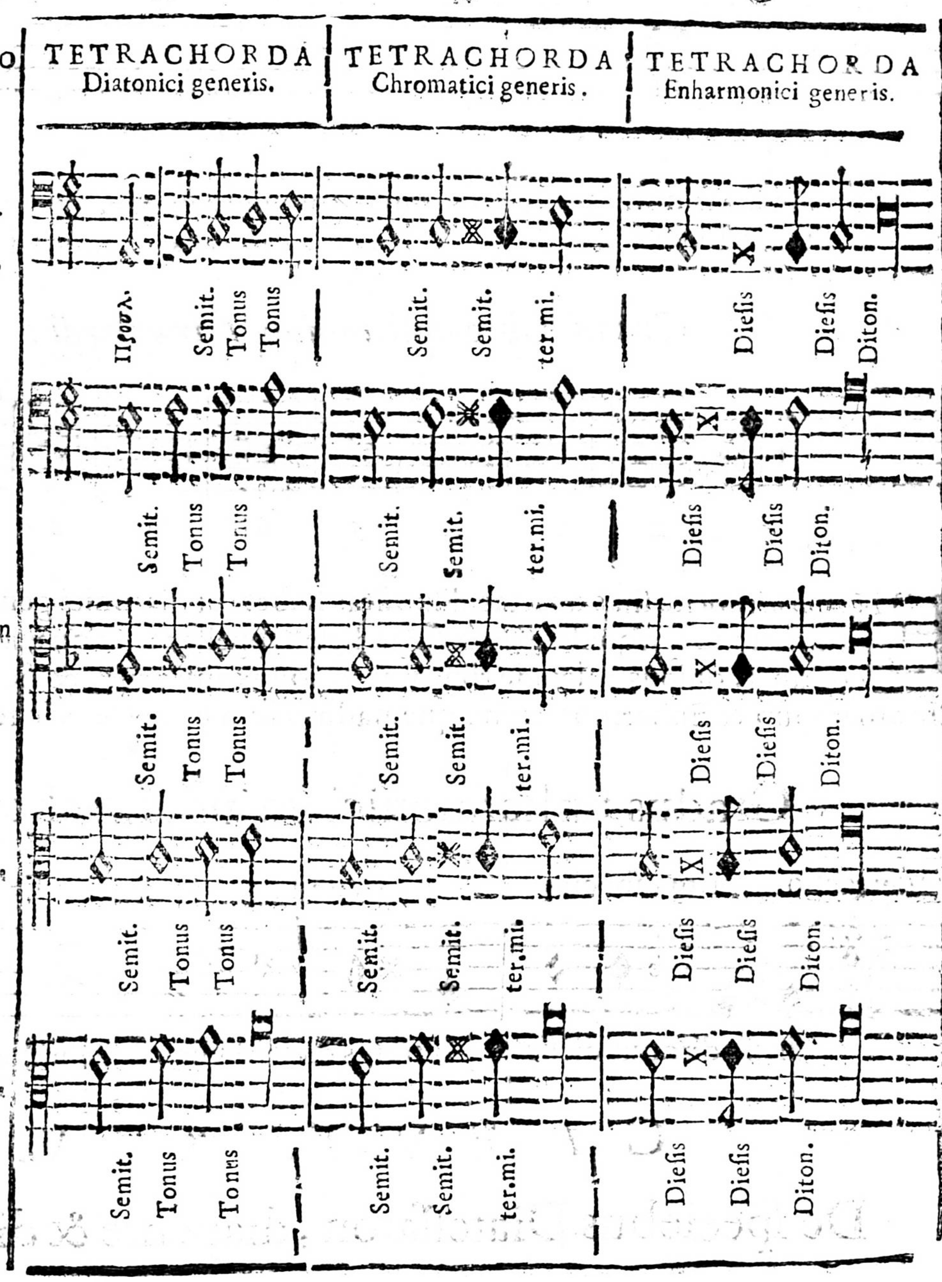
5 Hypate meſon.
4 Lychanos Hypaton.
3 Parhypate Hypaton.
2 Hypate Hypaton.
1 Proslambanomenos.

4 Meſe
3 Lychanos Meſon.
2 Parhypate Meſon.
1 Hypate Meſon.

4 Nete Synnemenon.
3 Pahypate Synnemenon
2 Trite Synnemenon.
1 Meſe

4 Nete
3 Paranete diezeugm.
2 Trite diezeugmenon.
1 Parameſe.

4 Nete
3 Nete hyperboleon.
2 Paranete hyperboleō.
1 Trite hyperboleon.



D

Tetrachordum I. Principalium

Tetrachordum II. Mediarum

Tetrachordum III. Coniunctarum.

Tetrachordum IV. Diſiunctarum.

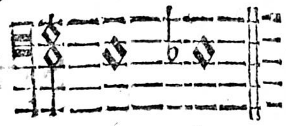
Tetrachordum V. Acutarum aut Excellentium.

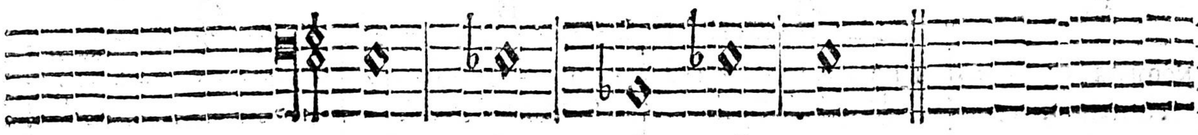
Explicatio & vſus Syſtematis.

Continet hoc Syſtema quinque columnas, prima columna F continet denominationes chordarum in ſingulis tetrachordis contentarum; ſecunda columna ſignata A continet gradus diatonicos per ſingula tetrachorda muſicis notis expreſſos; Columna B continet gradus chromaticos notis muſicis per ſingula tetrachorda expreſſos; Columna C continet gradus enharmonicos notis muſicis per ſingula tetrachorda expreſſos. Columna D. 5 Tetrachordorum denominationem continet.

Vides igitur quomodo in diatonico genere in tetrachordo per ſemitonium & duos tonos, in Chromatico per 2 ſemitonia & ſemiditonum: In enharmonico denique per 2 dieſes & ditonum procedatur.

In hac tabula vides Diatonicum ita ſuas quartas habere diſpoſitas, vt ſemper ſemitonium minus ſequantur duo toni; Chromaticum verò ita ſuas quartas habere diſpoſitas, vt in illis clauibus, quæ *mi* habent etiam *fa* recipiat, *vt* & contra in quibus *ſol* vel *fa* eſt, etiam *mi* recipiat.





Vt autem videas omnes gradus chromaticos vnius quartæ, ſiue tetrachordi, hic eos ex reconditioris Theoricæ gazophylacio depromptos exhibendos duxi.

Gradus Chromatici vnius Tetrachordi.



E*Narmonicum* ita ſuas quartas diſpoſitas habet, vt diatonici generis Semitonium diuidatur in 2 æquales partes quas dieſes appellant, & quælibet duo Commata continet, quibus 2 deinde toni ſiue ditonus adijcitur, & ſic medium eſt inter Chromaticum & Enharmonicum. quemadmodum præcedens ſchema fusè oſtendit.

Gradus Enharmonici vnius tetrachordi.



CAPVT. XIV.

De ſpeciebus Diateſſaron, diapente & diapaſon.

§. I.

De Tono.

Quid Tonus? Quid Cóma.

T*Onus* eſt interuallum harmonicum vocem aut vnicà intenſione intendens, aut vnicà remiſſione remittens, continens 9 commata iuxta Philolaum alioſque de quo in præcedentibus fusè actum eſt; Eſt autem *Comma* minutiſſima duarum vocum diſtantia, quarum duo conſtituunt dieſin generis enharmonici; diuiditur quoque, vt dictum eſt, Tonus, in Semitonium maius, & minus; minus 4, maius 5 commatis conſtat, quibus additis, tonus nouem commatum efficitur, id quod facile ex diuiſione mono-

monochordi in 9 æquas partes diuiſi (quorum vnumquodque comma refert) probari poteſt, & ex figura in præcedentibus poſita patet.

§. II.

De Semitonio minore.

TAntam vim obtinet Semitonium minus, ſiue *mi, fa,* vt ſi illud non daretur, nulla in muſica daretur varietas; totius igitur varietatis harmonicæ vnica cauſa Semitonium minus eſt, hoc omnium conſonantiarum diuerſas conſtituit ſpecies. hoc vnicum diuerſitatis modorum cauſa eſt, hoc pro diuerſa ſua in tetrachordis diſpoſitione, diuerſorum affectuum, quos diuerſi toni modique cauſant, origo eſt; quo ſublato totam Muſicam perire neceſſe eſt. Pro diuerſitate enim diſpoſitionis huius ſemitonij minoris, mutantur conſonantiæ, ſed hæc omnia exemplis declaremus.

Anima muſicæ ſemitonium.

§. III.

De ſpeciebus Diateſſaron ſiue Quartæ.

DIateſſaron ſiue quarta perfecta complectens duos tonos cum ſemitonio minore, 4 voces habet, videlicet *vt re mi fa*; cùm igitur ſemitonium minus v. g. *mi, fa,* ſubinde primum locum, nonnunquàm ſecundum, aliquando vltimum, vt in adducto exemplo patet, obtineat, ſemper tot erunt ſpecies alicuius conſonantiæ, quoties *mi fa,* locum mutare poteſt; cùm igitur in omni interuallo diateſſaron conſtituente, id locum mutare poſſit tertio; tres eiuſdem ſpecies eſſe cenſentur; ita vt prima ſpecies Quartæ ſit illa, cum Quarta *mi, fa,* habuerit in primo loco, Secunda ſpecies cum *mi, fa,* habuerit in ſecundo loco; Tertia verò ſpecies ſit, cum *mi, fa,* fuerit tertio loco Quartæ, ſitque regula vniuerſalis Muſicorum, tot eſſe alicuius conſonantiæ ſpecies, quot ſunt voces in eadem conſonantia, dempta vna voce. Cùm itaque Quarta 4 voces habeat dempta vna, remanebunt 3 ſpecies ipſius conſonantiæ. Sed hæc in ſequentibus paradigmatis clariora fient.

Quid Diateſſaron.

Tres Species Quartæ.

I. Species. II. Species. III. Species.



Notæ nigræ ſemper ſignificant ſedem ſemitonij minoris *mi, fa*. reliqua albæ tonos.

Nonnulli verò videntes tonum quemlibet duplicem eſſe minorem & maiorem; hinc tot ſpecies ponunt in Quarta conſonantia, quoties ſemitonium minus cum tono maiori & minori locum mutare poteſt; Cùm igitur iuxta regulas combinationum 3 ſingulæ res ſexies combinari poſſint, hinc ſex ſpecies ponunt Quartam habere; vt ſequitur.

1	*Semitonium.*	*Tonus maior.*	*Tonus minor.*
2	*Semitonium.*	*Tonus minor.*	*Tonus maior.*
3	*Tonus maior.*	*Semiton. minus.*	*Tonus minor.*
4	*Tonus maior.*	*Tonus maior.*	*Semitonium.*
5	*Tonus minor.*	*Tonus maior.*	*Semitonium.*
6	*Tonus minor.*	*Semitonium.*	*Tonus maior.*

Vbi vides primam ſpeciem conſtitui, quæ ſemitonium habet primo loco, tonum maiorem ſecundo, & tonum minorem tertio; ſecundam ſpeciem eſſe, quæ iterum ſemitonium habet primo loco, & tonum minorem ſecundo, & maiorem tertio, & ſic de reliquis vt tabula docet. Et quamuis hæc omnia ſuam ſubtilitatem habeant, quia tamen difficulter toni maioris & minoris differentia percipitur, hinc plerique tres tantù ſpecies ponunt alicuius quartæ, vt in priori ſchemate patuit.

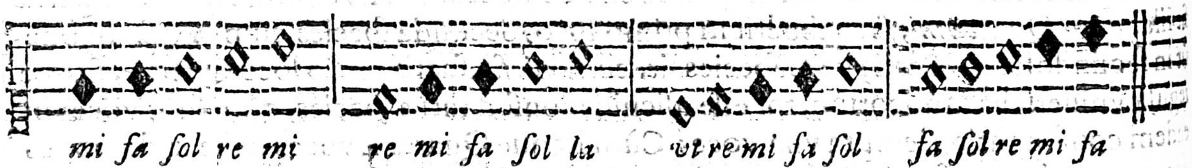
§. IV.

De ſpeciebus Diapente ſiue Quintæ.

Quatuor ſpecies Quintæ.

DIapente quinta imperfecta tres tonos cum ſemitonio minore continens, quinque voces habet, v. g. *vt, re, mi, fa, ſol*. Vnde iuxta ſuperiorem regulam omnis Quinta quatuor habebit ſpecies, ſiue quod idem eſt in omni quinta *mi, fa*, quater locū ſuum mutare poterit, vt ſequitur. Notæ nigræ ſedem ſemitonij indicant, reliquæ tonos.

I. Species. II. Species. III. Species. IV. Species.



Hi verò qui combinant ſemitonium cum tono maiori & minori; in omni quinta reperient 24. combinationes, & totidem ſpecies; cùm enim 3 ſingulæ res 6 combinationes admittant, vt in præcedenti exemplo patuit, hæ cum 4. ſpeciebus Quintæ hìc repræſentatis combinatæ, id eſt 6 ducta in 4. producent 24 ſpecies quintæ. Verùm cùm in omni quinta duo ſimilia reperiantur interualla, combinationem totam, id eſt 24 diuidemus per duo & quotus 12 videlicet dabit combinationem quæſitam hoc eſt 12 ſpecies vnius quintæ, vt ſequitur.

Tabula combinationum ſpecierum diapente.

1.	Tonus maior.	Tonus minor.	Semitonium.	Tonus maior.
2.	Tonus minor.	Tonus maior.	Semitonium.	Tonus maior.
3.	Tonus maior.	Tonus maior.	Semitonium.	Tonus minor.
4.	Tonus maior.	Tonus minor.	Tonus maior.	Semitonium.
5.	Tonus maior.	Tonus maior.	Tonus minor.	Semitonium.
6.	Tonus minor.	Tonus maior.	Tonus maior.	Semitonium.
7.	Semitonium.	Tonus maior.	Tonus minor.	Tonus maior.
8.	Semitonium.	Tonus maior.	Tonus maior.	Tonus minor.
9.	Semitonium.	Tonus maior.	Tonus maior.	Tonus maior.

10. Tonus

10. Tonus maior.	Semitonium.	Tonus minor.	Tonus minor.
11. Tonus maior.	Semitonium.	Tonus maior.	Tonus minor.
12. Tonus minor.	Semitonium.	Tonus maior.	Tonus maior.

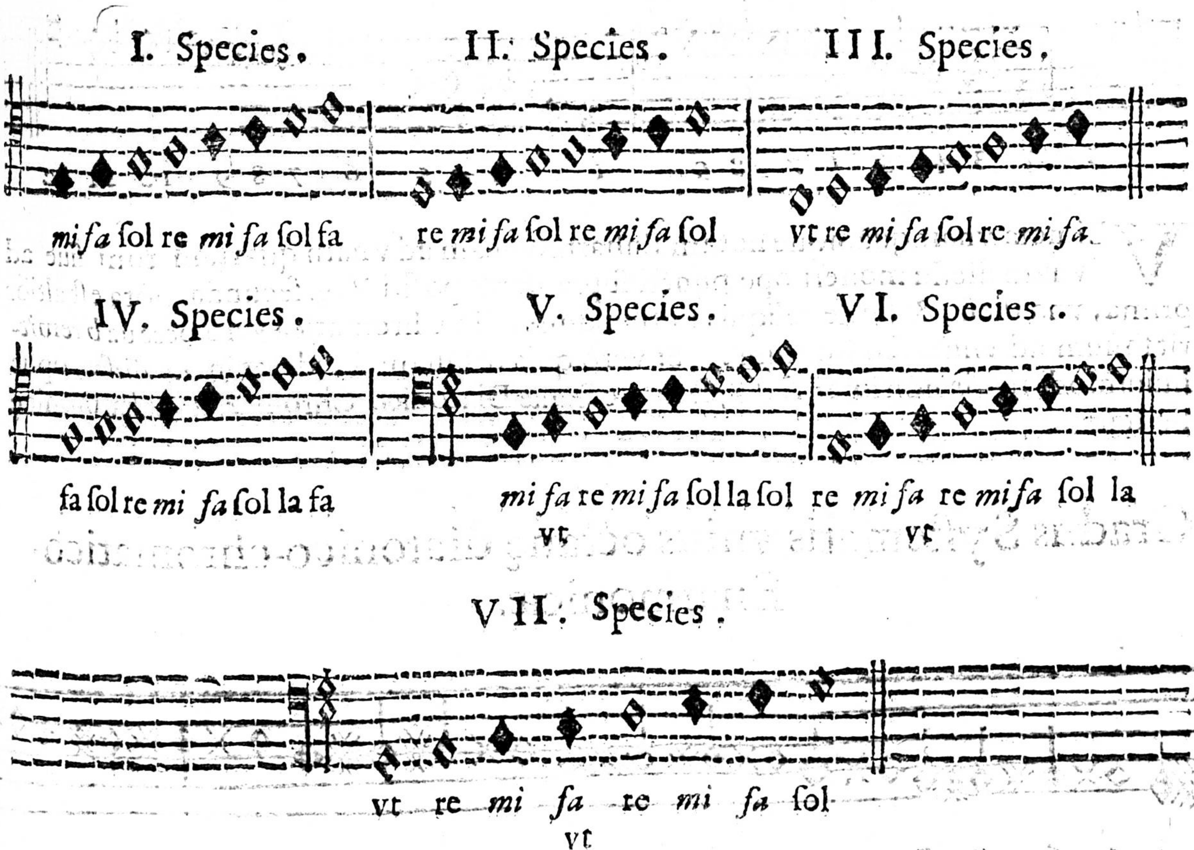
Atque hæ ſunt combinationes 12 ſpecierum diapente, ſecundùm rigorem mathematicum conſideratæ, quæ tamen cùm in ipſa praxi vix locum inueniant, hinc quintæ ſingulæ non niſi 4 ſpecies habere cenſentur. De quibus plura vide in Rhabdologia noſtra Muſurgica.

§. V.

De Speciebus Diapaſon, ſiue Octauæ.

CVm Diapaſon ex diapente & diateſſaron componatur, habebis ſpecies octauæ, ſi ſpecies quartæ & quintæ in vnum coniunxeris. in præcedentibus verò 3 ſpecies vnius quartæ & 4 ſpecies vnius quintæ inuenimus; proueniunt ex additione 3 ad 4 ſeptem deſideratæ videlicet ſpecies vnius octauæ; ad quas declarandas nihil aliud requiritur, niſi exhibitio Syſtematis infrà poſiti, ex quo ſitus & poſitio ſpecierum facilè innoteſcit ſitum verò ſemitonij nigris notis expreſſimus. Octaua habet 7 Species.

Species octauæ ſunt 7.



SEquitur nunc vt Chromatico-Enharmonicarum Quartarum, Quintarum, Octauarum ſpecies proſequamur; Sicuti igitur 3. differentes ſpecies dictarum conſonantiarum determinauimus in genere diatonico; ita & eędem determinari poſſunt in Chro-

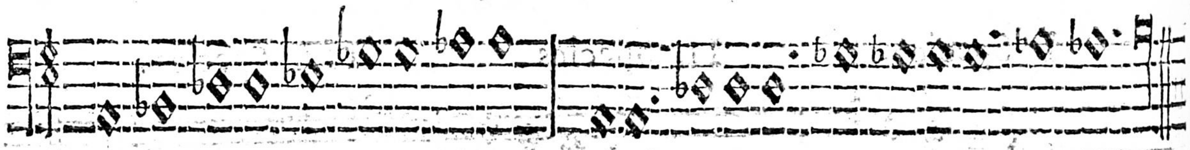
Chromatico & Enharmonico, & conſequenter 12 modi, vt poſteà videbitur. Cùm itaque in præcedentibus ſingulæ quartæ chromaticæ conſtent duobus ſemitonijs maiori & minori vnà cum ſemiditono, iuxta regulas artis combinatoriæ neceſſariò ſequẽter 6 ſpecies Quartæ chromaticæ vt ſequitur.

Combinatio Specierum vnius Quartæ Chromaticæ.

1	Semitonium maius	Semitonium minus	Semiditonus
2	Semitonium maius	Semitonium maius	Seſmiditonus
3	Semiditonus	Semitonium maius	Semitonium minus
4	Semiditonus	Semitonium minus	Semitonium maius
5	Semitonium maius	Semiditonus	Semitonium minus
6	Semitonium minus	Semiditonus	Semitonium maius

Vides igitur in hoc exẽplo quod totã Chromatici generis varietatẽ conſtituat Semiditonus ſolum. Porrò ſi quis poſuerit in Enharmonici generis quarta duas dieſes vnam maiorem, alteram minorem, vnà cum ditono ſiue tertià maiori is 6 ſpecies pariter aſſignabit vnius Quartæ Enharmonicæ. Dieſin maiorem ſuprà conſtituimus in proportione 25 ad 24; minorem in proportione 128 ad 125. Eſt enim minus interuallum Chromaticum, maximum Enharmonicum, ſicut maximum Chromatici eſt minimum diatonicum: octauam Chromaticam & Enharmonicam hìc in notis repræſentamus, vt dicta melius intelligantur.

Octaua Chromatica. *Octaua Enharmonica.*



Vbi nota vnamquamque notam Enharmonicam ad vnam quartam toni ſiue ad vnam dieſin moueri ope puncti ſupra notas poſiti V. g. ſecunda nota eſt altior prima, vna dieſi, & ſic de reliquis ſtatuendum. In Chromatica verò octaua b remittit ſonum ad vnum ſemitonium. Si verò quis octauam diuideret in 24 dieſes, opus huiuſmodi ſignis non foret, ſed Syſtema octauæ Diatonico-Chromatico-Enharmonicę ſic ſtaret.

Gradus Syſtematis vnius octauę diatonico-chromatico-Enarmonicæ.



C A P V T. X V.

De Modis Muſicis.

QVemadmodum diuerſæ fuerunt Veterum circa modos eorumque naturam & proprietatem opiniones, ita diuerſæ, quoque fuerunt circa ordinem & ſitum communem conſtitutiones.

Plato primo loco poſuit Lydias miſtas, quibus ſubiunxit Lydias acutas, ſecundo loco ponebat Ionicam; In tertio Doriam & Phrygiam harmoniam; eum tamen hunc ordinem non ad naturæ aliquem ordinem innuendum poſuiſſe, ſed caſu, inde conſtare poteſt, quod alio in loco mutet prædictum ordinem, primo loco ponendo Ionicam; ſecundo Lydiam, & deinde Phrygiam harmoniam. Variæ ſententiæ AA circa Modus Muſicos.

Ptolomæus & Boëtius in tonorum exhibitione hunc ſeruabant ordinem; Hypodorium enim primo loco ſtatuebant infrà omnes alios, & in parte acuta ſupra omnes alios Myxolydium, & Hypermyxolydium, ſicuti ſupra Hypodorium ponebant Hypophrygium, & poſt hunc Hypolydium, cui adiungebant Dorium, quem immediatè ſequebatur Phrygius: Apuleius verò primò loco ponebat Æolium poſtea Iaſtium; & deinde alios ordine; Martianus Capella primo loco ponebat Lydium deinde Iaſtium, & deinde alios. Non defuerunt qui primo loco ponerent Myxolodium, vti Euclides & Gaudentius. Iulius Pollux primo loco cum Plutarcho & Caſſiodoro ponebat Dorium, Lucianus Phrygium; Exqua maxima confuſione, maximæ quoque hæreſes in ſcientiâ harmonicâ natę ſunt, quorum duas præcipuas narrant Authores: prima erat Pythagorica; altera Ariſtoxenica, quarum vtraque innumeros habuit ſectatores, ita vt quos ſequaris, vix diſpicere poſſis. Hæreſes in Muſica.

Nos igitur vt ex tanta nos confuſione explicaremus, in ſcientia ordinis Enharmonici maximum ordinem ſeruandum duximus. Primò igitur in ſequentibus dicemus quidnam ſit Modus, quid tonus; Secundò originem deriuationis vniuſcuiuſque; Tertiò de ordine Antiquorum in tonorum repræſentatione; Quartò de diſcrepantia Modorum huius temporis ad veterum modos; Quintò denique de origine modorum, & natura vniuſcuiuſque.

Definitio Modi Muſici.

MOdus itaque Muſicus, ſiue Harmonicus græcis τρόπος, hoc eſt figura, nihil aliud eſt, quàm certa quædem muſici concentùs formandi ratio, in principio, medio & fine ad certam tum intenſionis remiſſioniſque æqualitatem, tum concentùs affectionem formandam inſtituta: vel aliter: modi ſunt harmoniæ genera, quæ ex 7. diapaſon ſpeciebus pro varia quartæ aut quintæ diuiſione & connexione oriuntur, ad varios affectus motuſque animi exprimendos conducentia; Glarianus eos comparat cũ fluuio qui quandoque plenus, quandoque vacuus, quandoque ſuperfluus eſt. Sunt autem modi totius harmonicæ varietatis cauſa & origo, idemque in muſica faciunt, quod in dialectica figurę Syllogiſmorum. Sicuti enim nullus in Philoſophia ſolidus diſcurſus duci poteſt, ſine variâ Syllogiſmorum artificioſà diſpoſitione, ita & in muſicà, nihil dignum præſtes, ſine artificioſà modorum diſpoſitione; Qui enim cantum fecerit ſine certo modo, is Syllogiſmum fecerit ſine figurà. Sunt igitur modi idem, quod in picturis apta colorum diſpoſitio ac membrorũ legitima proportio; Item quod in naturà rerum apta ſingularum ſpecierum ſub ſuis generibus diſtributiones ſunt, id in muſica ſunt modi. Verùm de hiſce in ſequentibus pluribus. Quid Modus.

CAPVT. XVI.

De Etymologia, numero & ordine modorum.

FVerunt autem huiuſmodi modi variè à varijs regionibus in quibus vſus eorũ erat, denominati; Hinc Lydi eum, quo vt plurimum vti ſolebant, modum dixere Lydium; Phryges Phrygium, Dores Dorium, Æoles Æolium, Iones Ionicum; & ſic de cœteris; vti enim hæ gentes dialecto, moribuſque, ita & modis muſicis diſcrepabant, eiſque quæuis Gentes vtebantur modis, qui naturæ eorum magis videbantur conſentanei; vel, vt meliùs dicam, ad quos amplexandos vel ipſa natura eos inuitabat, inſtimulabatque. Verùm de hiſce vide muſicam noſtram Phyſicologicam.

Varię Modorũ Species.

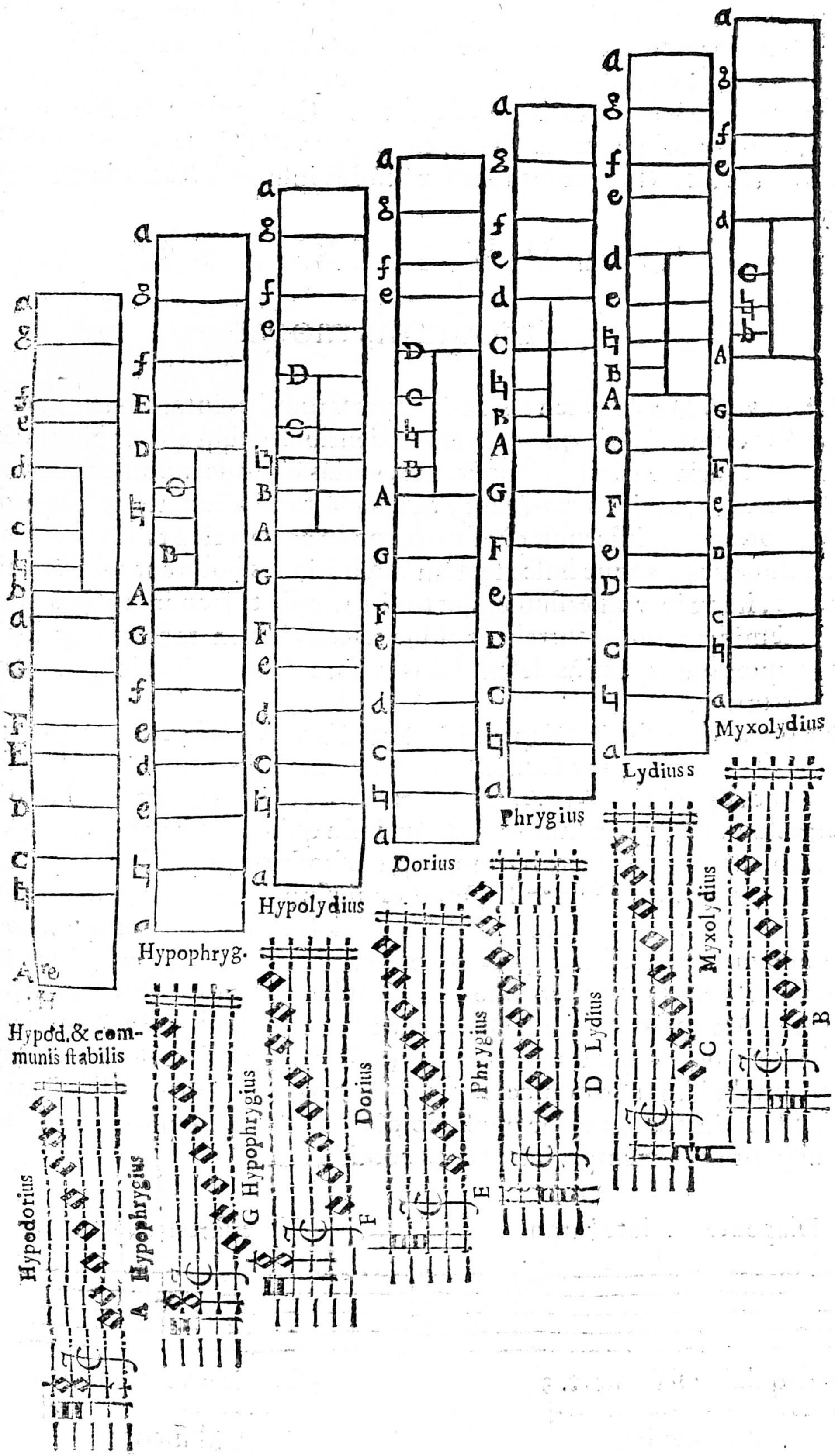
Porrò cùm ſecundùm varias Diapaſon ſpecies, varij quoque naſcerentur modi; hinc vnicuique ex prædictis conſtituerunt ſubiugalem, natique ſunt, Hypolydius, Hypodorius, Hypophrygius, Hypomixolydius, Hypoæolius, Hypoionius; quibus adiunxerunt Iaſtium & Hypoiaſtium, adeoque 14. iuxta duplicatas 7 Diapaſon ſpecies conſtituerũt; de quibus fuſiùs in noſtra Melopoeia. Veteres quidem rudi adhuc ſæculo 3 tantum conſtituere. Lydium, Phrygium, Dorium; Succedentibus verò ſæculis doctioribus, è tribus ſeptẽ omninò emanarunt, videlicet Hypodorius, Hypophrygius, Hypolydius, Dorius, Phrygius, Lydius, Myxolydius. Quis tamen horum primus numero ſit, quis ſecundus, quis tertius, quis quartus nemo eſt, qui hucuſque determinauerit, eſtque tanta Authorum diſcrepantia, vt cui primo ſubſcribere debeamus, vix diſpiciamus. Quidam crediderunt, ordinem horum modorum ſumendum ab ordine 7. ſpecierum Diapaſon; Verùm cùm harum ſpecierum quælibet primum locum obtinere poſſit; non video quomodo eorum ſubſiſtere poſſit opinio, modum tamen procedendi videamus.

Ordo Specierum ipſius Octauæ.

Primam igitur Diapaſon ſpeciem ponebant à B *mi* ad b *mi* videlicet ab *hypate hypaton* ad *parameſen*. atque hanc dicebant ſpeciem Myxolydiam. Secundam ſumebant à C *fa vt*, ad C *ſol ſa vt*, videlicet à *parhypate hypaton* ad *triten diezeugmenon* quam vocabant ſpeciem Lydiam. Tertiam ſumebant à D. *ſol, re*, ad *d, la, ſol, re*, videlicet à *Lychanos hypaton* ad *paraneten diezeugmenon* eamque dicebant Phrygiam. Quartam ſumebant ab E, *la, mi*, ad e, *la, mi*, hoc eſt ab *hypatemeſon* ad *nete* diezeugmenon, eamque vocabant Doriam. Quintam ſumebant ab F *fa, vt*, vſque ad f *fa, vt*, id eſt à *parhypatemeſon* ad *triten hyperbolæon*, eamque dicebant Hypolydiam. Sextam ſumebant à G *ſol, re, vt*, ad g, *ſol, re, vt*, id eſt à *Lychanos meſon* ad *paraneten hyperbolæon*, eamque vocabant Hypophrygiam. Septimam denique ſumebant ab a, *la, mi, re*, id eſt à *meſe* ad *neten hyperboleon*, eamque vocabant Hypodoriam; atque hìc eſt ordo numerandi ſpecies vnius octauæ, à pleriſque ſenſatioribus Veterum muſicis obſeruatus. Hæc autem omnia demonſtrabant in Syſtemate 15 chordarum, quod perfectum vocabant, ſiue diſdiapaſon, vt in ſequenti figura apparet, quam ideò hìc appoſuimus, vt ſtudioſus Lector hucuſque dicta forſan obſcuriùs, vnico intuitu contemplaretur, vt quoque practici Muſici Theoriam Veterum in modorum exhibitione faciliùs caperet, ſingulis chordis, quæ 7 Diapaſon ſpecies repræſentant, notas muſicas appoſuimus, ne quicquam ad dictarum rerum notitiam conducens omiſiſſe videremur.

Syſte-

Syſtema Diſdiapaſon iuxta 7 Diapaſon ſpecies totidem, 7 modis correſpondentes.



Hypodoriū Syſtema præ ceteris vſitatū apud Veteres.

In præcedenti igitur figura notandum eſt apud veteres inter omnia Syſtemata, Hypodorium ſolum fuiſſe ſtabilem communem, & maximè naturalem; In eo enim minimè opus erat phātaſiā, vt in alijs fiebat, ſed ſine vlla mutatione ſimpliciter & naturaliter procedebatur; Vnde ſi quiſpiā volebat incipere à grauiori voce *Hypophrygij*. V. g. à G, *ſol, re, vt*; eum per imaginationem dictam chordam G. ſiue quod idem eſt, *Lychanos meſon* in locum *Proſlambanomenę* ſiue in *A, re*, transferre oportebat intonando, *vt*, pro voce G; minimè autem *re*, quæ vox pertinebat ad *A*, id eſt, intonare oportebat vno tono altiùs Hypodorium ſiue *A, re*, voce *Proſlambanomenà*, ita tamen vt dicta vox ad B, *mi Hypodoriam* eſſet vniſona, deinde ſic ordine continuabantur ſequentes voces ſurſū vſque ad *Netenhyperboleon* vltimam Syſtematis. Quæ omnia faciliùs innoteſcent, ſi præcedentis tabulæ columnæ, in charta effigientur, & deinde eo ordine diſponantur, vt in præſenti tabula factum vides; Sed hæc fuſiùs in noſtrà Rabdologià muſurgicà.

CAPVT. XVII.

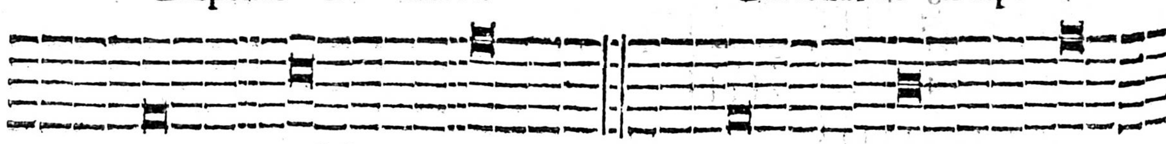
De modernis modis.

Moderni verò Muſici videntes varias quartarum, quintarum atque octauarum ſpecies, octauam quoque vt in præcedentibus viſum eſt, ex quarta & quinta conſtitui; atque variā ſemitonij diſpoſitione, varias quoque modulationes naſci, cum in vna Diapaſon 7 ſpecies reperiſſent, id eſt ſemitonij aliam atque aliam diſpoſitionem: hinc 7 tonos conſtituerunt: cùm verò non in harmonicà tantùm diſpoſitione, ſed & in Arithmeticà quoque haſce ſeptem diſpoſitiones notarent; ſeptem alios tonos conſtituerunt, ita vt in vniuerſum eſſent toni 14. quia tamen in duabus ſpeciebus vel tritonus vel ſemidiapente occurrebant, hinc reiectis ijs; 12 tantùm modos legitimos retinuerunt, quos omnes fuſiùs deſcribimus in libro de Symphoniurgia, ad quam Lectorem remittimus.

Quid arithmetica, quid Harmonica Diſpoſitio

Cùm præterea Diapaſon in Diapente & Diateſſaron diuidi notarent, quarum diapēte coniuncta diateſſaron nunc ſuaues & ſonoros, nunc ingratos & aſperos ſonos cauſari perciperent, & quidem εὐφωνίαν cauſabat diapente infra quartam ſiue diateſſaron poſita, κακοφωνίαν verò Quarta ſiue Diateſſaron infra quintam ſiue diapente poſita; hanc arithmeticam, illam appellauere harmonicam diſpoſitionem. Nam termini proportionum, qui dant formam Quintæ & Quartæ cuiuſmodi ſunt 6.4.3. poſiti ſunt in proportionalitate harmonica; medius enim terminus diuidit extremos modò conueniente chordis eius ordine prorſus naturali diſpoſitis. Altera verò diſpoſitio cum terminos ſuos 4.3.2. in arithmetica proportione ordinatos habeat, chordaſque ſuas non tam naturali ordine quàm accidentali, diſpoſitas habeat, certè multò priori ignauiorem cauſabit conſonantiam. Quandocunque igitur priori ratione diapaſon fuerit diſpoſita, poterit dici eam diuiſam harmonicè, & ſi ſecundo modo, Arithmeticè diuiſa eſſe cenſeri debet. Idem dicendum eſt de diuiſione diapente in tritonum & ſemiditonum; Sed huius diſpoſitionis exempla infra poſita conſidera.

Diapente Diateſſaron | Diateſſaron Diapente



6 ſeſquialt. 4 ſeſquitert. 3 | 4. ſeſquitert. 3 ſeſquialt. 2

Harmonica proportio | Arithmetica proportio

Pragmatia I.

Qua ratione ex ſeptem diapaſon ſpeciebus modi inueſtigentur.

1 SEd iam breuiter quoque videamus, quomodo ex 7. ſpeciebus diapaſon 14 toni ſiue modi prodierint. Si itaque accipiamus primam ſpeciem diapente quæ eſt à D. in A, eique ſupra ponamus primam diateſſaron ſpeciem, quæ eſt ex a, in d, naſcetur neceſſariò ex tali vnione modus primus, contentus intra 4 ſpeciem diapaſon videlicet intra D. & d.

2 Iterum ſi eandem primam ſpeciem diapente coniunxerimus eidem ſpeciei primæ diateſſaron, ita vt Quarta ſubſtituatur Quintæ verſus vocem grauem, neceſſariò inde conſequetur modus ſecundus, contentus intra primam ſpeciem diapaſon, id eſt intra a & A. Species Quartæ & Quintæ vide fini huius libri annexas.

3 Porrò ſi acceperimus ſecundam ſpeciem diapente, contentam intra E & b dur. eiq; adiũxerimus verſus acutas voces ſpeciem ſecũdam diateſſaron poſitam intra b & E, naſcetur modus tertius qui eſt inter 5. ſpeciem diapaſon E & e.

4 Si iterum huic dictæ diapente, eadem verſus proſlambanomenon addatur diateſſaron, contenta videlicet intra E & b chordas, prodibit ſecunda ſpecies diapaſon inter b & b, *mi* quæ modum dabit diuerſum à reliquis tribus primis, eſtque modus quartus.

5 Si verò acceperimus tertiam ſpeciem diapente, quæ inter F & C chordas comprehenditur, eique ſuper impoſuerimus tertiam diateſſaron ſpeciem intra C & F chordas poſitam, prodibit ſexta diapaſon intra F & f. chordas contenta ſpecies: quem quintum modum nuncupamus.

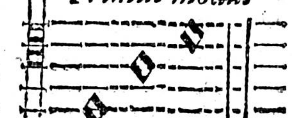
6 Si rurſus paulò antè dictæ ſpeciei diapente ſubiungamus dictam ſpeciem diateſſaron F & C. habebimus tertiam ſpeciem diapaſon, & conſequenter eum quem ſextum nominamus modũ intra chordas C & C contentum.

7 Si præterea ſumamus quartam ſpeciem diapente intra chordas D & d poſitam, eique aſſociemus primam ſpeciem diateſſaron d & g, prodibit ſeptima ſpecies diapaſon, quem vocamus modum ſeptimum.

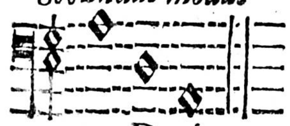
8 Si denuò ſumamus diateſſaron poſitam intra G & D, eamque ſubiungamus τῇ diapente, orietur intra diapaſon d & D quarta ſpecies, modus ſcilicet dictus octauus.

9 Iam verò ſi ſecundam ſpeciem diateſſaron poſitam intra e & a a coniungamus cum prima ſpecie diapente intra chordas a & e collocata, naſcetur intra primam ſpeciem diapaſon a & aa modus quem nonum appellamus.

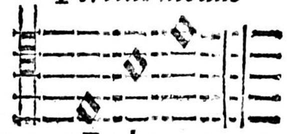
Primus modus



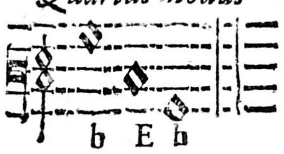
Secundus modus



Tertius modus



Quartus modus



Quintus modus



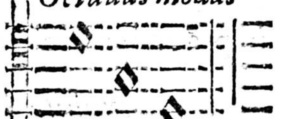
Sextus modus
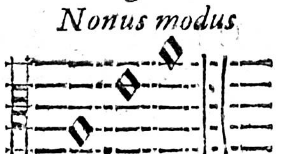


Septimus modus



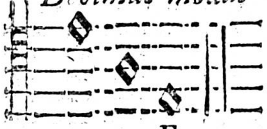
Octauus modus



Nonus modus

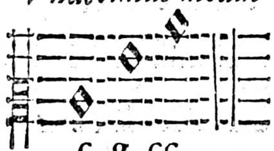


Decimus modus



10 Si verò huic diapente ſubiungamus eandem ſpeciem diateſſaron intra e & aa contentam, nanciſcemur quintam ſpeciem diapaſon intra e & E chordas contentam, quem decimū modum appellamus.

Vndecimus modus



11 Si verò aſſociemus tertiam ſpeciem diateſſaron intra chordas c & cc poſitam, cum quarta ſpecie diapente intra chordas c & g poſita; naſcetur tertia ſpecies diapaſon c & cc, qui modus vndecimus dicitur.

Duodecimus modus



12 Si denique ſpecies paulò antè memoratas contrario modo poſuerimus, ita vt diateſſaron intra chordas c & G, maneat, habebimus vltimum modum duodecimum intra 7 ſpeciem diapaſon g & G contentam, vt apparet.

Porrò cùm duæ ex 7 ſpeciebus nunc tritonum nunc ſemidiapente poſſidere reperirent interualla abſona, imò illegitima; ijs reiectis 12 tantum ſpecies retinuerunt, vt ſuprà dictum eſt vt in exemplo patet.

Quarta tritonus. Quinta illegitima.

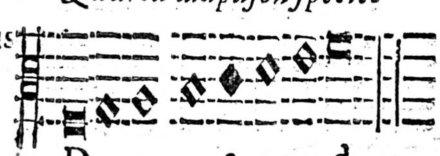


Pragmatia II.

Qua ratione per duplicem diſpoſitionem harmonicam, & arithmeticam 12 modi inueſtigentur.

IN præcedentibus oſtendimus, qua ratione diapaſon nunc harmonicè nunc arithmeticè diuidatur, nunc tempus poſtulat, vt breui oſtendamus, qua ratione 12 modi huius diuiſionis ope indagari debeant.

Quarta diapaſon ſpecies



Primò itaque ſi quis acceperit quartam diapaſon ſpeciem intra chordas D& d contentam, eamque harmonicè diuiſerit in duas partes ope chordę a, neceſſariò emerget primus tonus, cùm enim vna pars diuiſionis ſit diapente altera diateſſaron, illa autem ſit intra D & a vt pote prima diapente ſpecies. hæc verò intra a & d prima diateſſaron ſpecies ſit; patet eundem quia in præcedenti exemplo, tonum videlicet primum proditurum.

Quinta diapaſon ſpecies

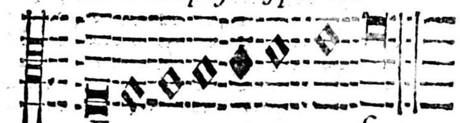


Secundò ſi quis acceperit, hoc peracto quintam diapaſon ſpeciem, eamque vt priùs harmonicè diuiſerit, prodibunt ſecundæ ſpecies duarū partium chorda b diuiſarum diapente & diateſſaron, quarum illa inter E & b. hæc intra b & e continetur, quæ coniunctæ conſtituunt tertiū modum.

Tertiò, ſi verò ſumamus ſextam diapaſon ſpeciem inter E & f contentam, eamque chorda c harmonicè diuidamus, habebimus ex coniunctis partibus neceſſariò Quintum modum, vt in præcedenti dictum eſt.

Sexta diapaſon ſpecies

V.



F c f

Quartò, ſi porrò quis acciperet ſeptimam ſpeciem diapaſon intra G & g contentam, eamque diuiſerit harmonicè cum chorda d, habebimus quartam ſpeciem diapente G & d, quam ſi ad primam diateſſaron ſpeciem d & g adiūgamus, neceſſariò naſcetur, vt priùs, modus ſeptimus.

Septima ſpecies diapaſon

VII.

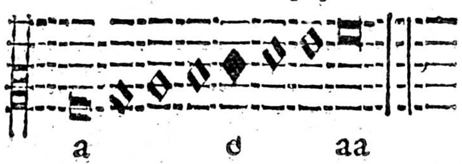


G d g

Quintò, ſi deinde acceperimus primam diapaſon ſpeciem intra a & aa contentam, eamque harmonicè diuiſerimus, habebimus primā diapente ſpeciem, a & e, & ſecundam diateſſaron ſpeciem e & aa, quæ ſimul iunctæ dabunt nonū modum.

Prima ſpecies diapaſon

IX.

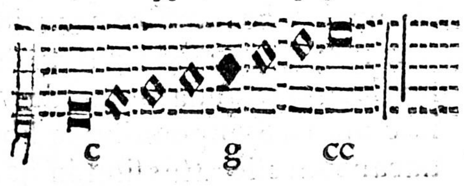


a e aa

Sextò, Sumpta tertia diapaſon ſpecies c & cc; omittimus enim hìc ſecundam diapaſon ſpeciem b & bb dur. eo quod harmonicè diuidi non poſſit, eaque diuiſa per chordam g modo indicato, dabit quartam ſpeciem diapente c g & tertiam diateſſaron ſpeciem g et cc, quæ iunctæ ſimul dabunt vndecimum modum.

Tertia ſpecies diapaſon

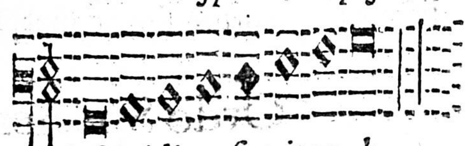
II.



c g cc

Vides igitur quomodo ſex toni naſcantur ex harmonica diuiſione, et quomodo vnus harmonicè nō diuiſibilis, videlicet intra ſecundam diapaſon ſpeciem contentus harmonię ob ſemidiapente et tritonum, inutilis ſit; ſed hæc omnia in exemplo ſubiuncto meliùs patebant.

Secunda ſpecies diapaſon



♮ ſemidiap. f triton. b
vt inepta harmoniæ reijcitur.

Alios porro ſex modos arithmeticæ diuiſionis ope ita reperiemus.

Primò, ſumpta itaque prima diapaſon ſpecies A & a, diuiſaque arithmeticè per chordam D. profert nobis primam diateſſaron ſpeciem D & A. ſuppoſita primæ diapentes ſpeciei a & D, quæ iunctæ ſimul præſtabunt modum ſecundum.

Prima ſpecies diapaſon.

II.



A d a

Secundò, ſi accipiamus ſecundam ſpeciem diapaſon intra b & ♮ contentam, eamque diuiſerimus arithmeticè ope chordæ E inueniemus intra E & ♮ ſecundam ſpeciem diateſſaron & intra ♮ & E ſecundam ſpeciem diapente, quæ vnitæ dabunt quartum modum.

Secunda ſpecies diapaſon.

IV.



♮ dur. E ♮ mi

Tertiò, iterum tertia diapaſon ſpecies diuiſa arithmeticè per chordam F ita vt diateſſaron tertia ſpecies E & C ſupponatur tertiæ diapente ſpeciei c & F, exhibebit nobis ſextum tonum.

Tertia ſpecies diapaſon.

VI.



C 4 F 5 c

Quartò, ſi verò acceperimus quartam ſpeciē diapaſon per chordam G arithmeticè diuiſā, exhibebit G & D primam diateſſaron ſpeciem & g D quartam diapente ſpeciem quæ vnitæ dabunt D & d octauum modum.

Quarta ſpecies diapaſon.

VIII.



D 4 G 5 d

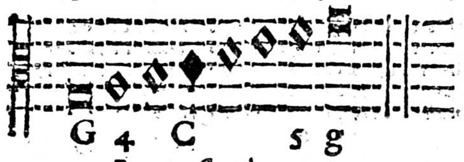
Quin-

Quinta ſpecies diapaſon.

X. 

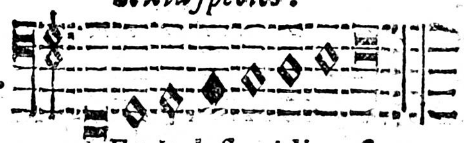
E 4 a 5 c

Septima ſpecies diapaſon.

XII. 

G 4 C 5 g

Sexta ſpecies.

XIV. 

F trit. b ſemidiap. f
tritonus ſemidiapento in opta harmoniæ.

Quintò, ſi porro quis acceperit quintam diapaſon ſpeciem intra chordas e et E contentam, eamque arithmeticè per chordam a diuiſerit, dabit ſecunda ſpecies diateſſaron a et E vnita, primæ diapente ſpeciei e et a ſuprapoſitæ, tonum decimum.

Sextò, ſi denique acceperis g et G ſeptimam ſpeciem, eamque per chordam c diuiſeris, dabit C et G tertia diateſſaron ſpecies vnita quartæ ſpeciei diapente g et C modum duodecimum. Vt vides.

Species porrò diapaſon ſexta intra F et f contenta, cùm arithmeticè per chordam b diuidi non poſſit, vtpote tritonus; à Muſicis veluti inimica reijcitur vt vides.

Vides igitur, qua ratione per arithmeticam diuiſionem 6 alios modos inueſtigauerimus; ita vt in vniuerſum 12 modi conſtitui poſſint, nec plures nec pauciores; 6 quidem per harmonicam; alij 6 per arithmeticam diuiſionem; duobus nec harmonicè nec arithmeticè diuiſibilibus reiectis, qui tamen ſi diuidi poſſent, non iam 12 ſed 14 iuxta duplicatas 7 diapaſon ſpecies conſtituerentur. Multa hoc loco tractanda forent, de modis Authentis et plagijs, de natura tonorum, ſed quia hæc omnia Symphoniurgiæ libro alijſque huius operis tractatibus reſeruauimus, ſuperuacaneum eſſe ratus ſum in ijs repetendis tempus terere.

Modi ſunt duodecim

Ordo ſpecierum Quartæ & Quintæ ſiue diateſſaron & diapente, iuxta quem diuiſio dictorum tonorum ſumi debet, hic eſt.

Ordo Specierum Quartæ ſiue diateſſaron.

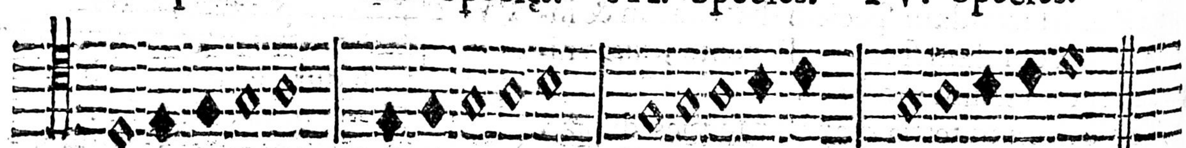
I. Species. II. Species. III. Species.



a d b c a d

Ordo Specierum Quartæ ſiue diapente.

I. Species. II. Species. III. Species. IV. Species.



d a e b f c g d

Nota ordinem Specierum Quartæ & Quintæ, quem in præcedentibus poſuimus dictæ tonorũ diuiſioni non cõuenire, ſed ordinem tantum monſtrare, quo proceſſu naturali ſemitonium in ſpeciebus diapente & diateſſaron locum mutat, quæ ideo explicanda duxi, ne hac diuerſitate Muſicus errore implicaretur.

ARTIS MAGNAE CONSONI, ET DISSONI

LIBER QVARTVS GEOMETRICVS

DE DIVISIONE MONOCHORDI GEOMETRICA.

PRAEFATIO.

OSTENSA in præcedenti Libro numerorum harmonicorum natura, viribus, & affectionibus; demonſtrato quoque eorundem in tetrachordorum diſpoſitione, vſu & applicatione; propoſitâ Syſtematicæ Scalæ per numeros adornandæ fabrica; cognita denique proprietate harmonici numeri, in trium generum tonorumque 12 conſtitutione, proprietate; reſtat, vt etiam quam in Muſicam poteſtatem Geometria habeat videamus. Siquidem ex præcedentibus luculenter patuit, Muſicam non Arithmeticæ duntaxat & ſed Geometriæ in quantum lineam ſonoram, conſiderat, ſubalternatam eſſe; Quænam autem hæc linea ſonora ſit, & quomodo harmonicarum proportionum interualla eius ope, per varias ſectiones dignoſci poſſint, in hoc præſenti libro maximà, quà fieri potuit varietate, demonſtrandum duximus. Hoc vnico ſcopo nobis præfixo, vt non tantùm per Geometricas rationes harmonicarum proportionum naturam do-

cere-

ceremus; ſed & quomodo Monochordi ſubſidio quicquid in muſicâ arcanum patet, non aurium tantùm, ſed & oculorum iudicio ſiſteremus; ita vt quod aures in aſſignatis per ſectionem legitimis conſonantiarum interuallis iudicant; etiam oculi ex ipsâ diuiſione factâ approbent. Atque ſic tandem hi duo ſenſus mutuò ſe ſubſidiò fulcientes, in animo quæſitam ſcientiam Harmonicam generent. Verum ne fuſioribus verborum ambagibus tempus teramus, Rem cum bono Deo auſpicemur.

CAPVT. I.

Quomodo conſonantia ſit diuiſibilis.

MEritò hoc loco quiſpiam dubitare poſſet, quomodo conſonantia; cùm nec numerus ſit, nec proportio, ſed merè paſſibilis qualitas, inſtar tamen quantitatis continuæ diuiſibilis proportioni numerorum ſubſit.

Quomodo Conſonantia dicatur diuiſibilis.

Dicendum igitur eſt, conſonantiam eſſe diuiſibilem per accidens, non per ſe; quemadmodum colorem dicimus diuiſibilem ratione ſuperficiei cui ineſt; graue quoque & leue, ratione corporum quibus inſunt: ita conſonantia ſiue ſonus ipſe diuiſibilis redditur ratione chordæ, aut corporis cuiuſcumque alterius ſonori, quod eſt veluti ſubiectū in quo recipitur ſonus, & cuius ratione accidentia ei inhærentia denominantur diuiſibilia. Quæ ideò breuiter hoc loco præmittenda duxi, ne prima ſtatim fronte Lector curioſus dubijs implicaretur.

Cùm igitur in præcedentibus partibus fusè de naturâ numeri ſonori diſcurrerimus, reſtat hoc loco dicere, quomodo geometricâ ratione interualla muſica in chordis menſurari queant, hoc eſt, qua ratione in monochordo ſingulæ conſonantiæ aſſignari poſſint, vt verò cognoſcas, quid propriè monochordum ſit, illud ſequenti Capite fuſius explicamus.

CAPVT. II.

Quid ſit Monochordum.

Quid Monochordū ſit ſeu Regula Harmonica.

MOnochordum igitur, ſecundùm rigorem Etymi nihil aliud eſt, quàm inſtrumētum muſicum, vna chorda prææditum, quam Boëtius ex Ptolomæo Regulam Harmonicam vocat. Nonnulli quoque Græcorum illud vocant μαγάδα, quo iudicio rationis freti, proportionalitatis harmonicæ ope veras conſonantiarum harmonicarū rationes eliciebant. *Magas* tamen vt plurimū accipi ſolet pro hæmiſphærio illo mobili, quod ſonos in chorda determinat; neceſſe enim eſt vt chorda duas habeat extremitates, infinita enim eſſe non poteſt; atque eæ extremitates μαγάδες appellabantur. Hinc factum eſt, vt inſtrumentum ſupra quod Magades fundantur, diceretur *Magas*. Iuxta Guidonem verò: Μάγας ἐστι, Σανὶς τετράγωνος ὑπόκυφος, δεχομένη ἐφ' ἑαυτῇ τὰς τῆς κιθάρας νευρὰς καὶ ἀποτελοῦσα φθόγγον. Quæ verba ita Guido explicaſſe videtur; Monochordum eſt, inquit, lignum longum quadratum intus concauum ſuperductâ chordâ, cuius ſonitu vocum varietates apprehendimus; Verùm hæc explicatio magis doctè ſecundùm artem, quàm ſecundùm græci ſermonis proprietatem, à Guidone poſita videtur; Vnde ſuſpicor Guidonem veriùs ab aliquo alio linguæ græcæ perito, huiuſmodi interpretationem inaudiſſe, quam tamen poſtea ex æquo non verterit. Porrò vt ingens eſt huiuſmodi inſtrumentorū muſicorum apud Græcos nomenclatura, ita maxima quoq; confuſione non caret. Dum *Magada* modò pro fiſtulâ, modò pro Citharâ, iam pro pectide ſumunt; Vtrum autem *Pectis* & *Magas* idem ſint, dubium eſt, certè idem eſſe Ariſtoxenus & Menechmus, diuerſum Diogenes Tragicus & Phillis Delius veriùs opinati

Quid Magas propriè dicatur apud Veteres.

Pectis differt à Magade.

nati ſunt. Siquidem Athenęus lib. 4. ex ſopatio rectè oſtendit Pectidem διχόρδον eſſe, libro autem 14 ex Teleſte Magadin πεντάχορδον; dubium tamen facit fiſtulam fuiſſe, quod ἐν τούτῳ ὀξὺν καὶ βαρὺν φθόγγον in eodem acutum & grauem ſonum edat; ita Triphon apud Alexandridem Poëtam μαγαδὶν λαλήσω μικρὸν ἅμα σοι καὶ μέγαν, hoc eſt grande & puſillum Magade proloquar ſimul. A Pindaro verò dici quoq; legimus ψαλμὸν ἀντίφθογγον, eò quòd ſimul concinant viri ac pueri impuberes in διαπασῶν, iuxta illud Athenæi διὰ τὸ δύο γενῶν ἅμα καὶ διαπασῶν ἔχειν τὴν συνῳδίαν ἀνδρῶν καὶ παίδων; Eraſmus quoque in Adagio μαγαδίζειν illud Pindaricum ἀντίφθογγον exponit eſſe, cùm chorda inter duos μαγάδας immobiles, per immobilem diuiſa Magadem binos creet ſonos; cui conſentit, quod paulo antè diximus. Verùm relictà hac opinionum confuſione, nos dicimus Magadem nihil aliud eſſe quàm ſuprà indicatum Hemiſphærium chordas fulciendo diuidens, vnde appoſitè apud Guidonē dicitur, ὁ τῆς κιθάρας, καὶ τῆς λύρας καβάλη fulchrum cytharæ, ſiue Lyræ, τὰς νευρὰς βαστάζουσα, chordas ſuſtinens; retinaculum Franchinus, Ponticulos Neoterici; nos curſorem chordotomon nuncupamus. Præmiſſis itaque hiſce paucis, antequàm vlteriùs progrediamur, primo per propoſitiones ſingulorum interuallorum proportiones harmonicas indagare docebimus, quibus peractis, omnis generis methodos quoque docebimus monochordorum diuidendorum. A ſimplicioribus igitur initium faciamus.

CAPVT. III.

De Progreſſione Geometrica eiuſque vſu in conſonantiarum diſſonantiarumque continuatione in infinitum.

VT diuitias Muſicæ Philoſophiæ omnes luculentius perſpiciant, hîc nonnulla, de progreſſionum mirâ vi in harmonicis præmittemus; atque ne fuſioribus verborum ambagibus tempus teramus, ab ouo, vt dici ſolet, rem ordiemur.

Suppono primo, progreſſionem geometricam continuari, ſi per denominatorem proportionis numerus ille, poſt quem progreſſio continuanda eſt, multiplicetur: Vt ſi progreſſio dupla continuanda ſit, primo in ſe duces 2, & fient 4. hæc iterum in 2 duces & fient 8. hæc iterum in 2 & fient 16. & ſic in infinitum. Sit vero proportio tripla continuanda. Duces 3 denominatorem proportionis in ſe & fient 9, hæc iterum in 3 & fient 27. & ſic in infinitū; Sit rurſus cōtinuanda proportio quadr. duc hunc denominatorem in ſe, fient 16; & hunc iterum in 4, & fient 62. & ſic de cæteris quibuſcunque proportionibus multiplicibus in infinitum progrediendo.

Suppono ſecundò, Proprium eſſe progreſſionis geometricæ trium numerorum, vt Productum ex primo in tertium ſemper æquet quadratum medij termini, vt in his duplæ progreſſionis numeris patet 2. 4. 8. primus enim numerus in tertium ductus facit 16; & tantundem fecit 4 in ſe ductus. Rurſus in his triplæ progreſſionis numeris 3. 9. 27 primus in tertium ductus facit 81, & tantundem emergit ex medio in ſe ducto.

Suppono tertiò, Si verò fuerint 4 termini proportionis geometricæ; tantum ex duobus extremis in ſe ductis emergere; quantum ex duobus medijs in ſe ductis; vt ex his numeris patet 2. 4. 8. 16. cuius extrema 2 in 16 ducta dant 32. & totidem ex medijs duobus 4 videlicet in 8 producitur, & ſic de omnibus alijs ſub quacunque proportione procedentibus numeris ſtatuendum eſt, vt pulchrè demonſtrat Eucl. lib. 7. prop. 20.

Pragmatia I.

Summam omnium terminorũ reperire in Progreſſione Geometrica.

SI in quauis progreſſione geometrica notus fuerit denominator proportionis vnà cũ minori & maiori extremo, perueniemus in cognitionem ſummæ omnium terminorum, hac ratione: detrahatur primus terminus ab vltimo, & reliquus numerus per numerum, qui vna vnitate minor ſit quam denominator, diuidatur. Si enim quotienti vltimus terminus ſiue maius extremum addatur, componetur ſumma omnium terminorum. Vt in hac progreſſione proportionis quadruplæ: demptiſ. 3. ex

3.	12.	48.	192.	768.	3702.	12288.	49152.

49152, remanent 49149. & cum denominator huius proportionis quadruplæ ſit 4. numerus 49149 per 3 diuiſus relinquet 16383 quotientem, cui ſi vltimum terminum adijcias. Habebis 65535 ſummam omnium terminorum totius progreſſionis. In duplæ progreſſionis proportione, habebitur ſumma omnium terminorum, ſi vltimus terminus dupletur & à duplo abijciatur 1. vt in hac progreſſione:

1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.	512.

Dupletur 512 fientque 1024, à quo ſubducta vnitate remanent 1023 ſumma omnium terminorum totius progreſſionis.

Pragmatia II.

Proprietas Progreſſionis Geom quæ ab 1. incipit.

IN omni progreſſione quæ ab 1. incipit quiuis numerus ſeipſum multiplicans gignit numerum, qui ab eo tanto abeſt interuallo, quanto ipſe ab vnitate diſtat; quilibet autem numerus alium maiorem multiplicans producit numerum, qui à maiori tantùm diſtat, quantum ipſe minor ab vnitate abeſt. Vt patet ex hac duplæ proportionis progreſſione:

1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.	512.	1024.

In hac terminus 16, qui quintũ locũ ab vnitate occupat, ſi in ſeipsũ multiplicetur, producetur numerus 256, qui pariter quintum à 16 locum occupat, nempe nonum; quæ omnia demonſtrãtur ab Eucl. lib. 8. prop. 11. quem conſule. Vt autem facilius ſciatur, quo in loco quilibet numerus productus ſit collocandus, progreſſioni geometricæ ſupra adſcribenda eſt progreſſio numerorum naturalis hoc ordine; vt ſupra primũ numerum ſcribatur 0, ſub ſecundum ponatur 1, & ita deinceps vt in ſequenti progreſſione factum cernis:

0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.	512.	1024.	2048.

Nam quilibet numerus progreſſionis geometricæ ſeipſum multiplicans producit numerum infra illum numerum progreſſionis naturalis numerorum collocandum; qui duplus eſt illius, qui ſupra ſcribitur numero ſeipſum multiplicanti; Quilibet verò numerus alium multiplicans procreat numerum infra illum numerum progreſſionis naturalis numerorum reponendum, qui componitur ex duobus numeris, qui numeris multiplicantibus ſubſcribuntur. V. g. ſi numerus 32 qui ponitur infra numerum 5 in ſe multiplicetur, procreabitur numerus 1024 infra 10 collocandus; qui eſt duplus quinarij ſub quo ſunt 32. Item ex multiplicatione 8 in 256 producetur numerus 2048 infra 11 collocandus, eò quòd 3, infra quem ſubſcribitur 8. & 8, infra quem ſubſcribitur 256 ſimul iuncti conſtituunt 11. Atque ex his patet, quomodo numerum cuiuſq; loci in progreſſione geometrica inueniemus, etiamſi non ſcribamus omnes numeros inter medios. Primum ſcribantur 4 aut 5 vel plures numeri vnà cum progreſſione naturali, vt hic vides:

0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.

Sit deinde v.g. inueniendus numerus in decimonono loco ſupradictæ progreſſionis ponendus. Sic procedatur: multiplicetur v.g. 8 in ſe fientque 64, qui eſt numerus ſeptimi loci ſupra quem nimirum poſitus eſt 6 vnà vnitate minor numero locorum. Eò quod numerus 3 ſuper 8 duplatus faciat 6. Si porrò 8 ducas in 64 prodibit numerus 512 ſub nono loco ponendus; quia 3 & 6 ſupra multiplicãdos numeros conſtituti ſimul iuncti faciunt 9. Porrò 512 numerum nono loco poſitum ſi iterum ducamus in ſe, naſcetur numerus 262144 in decimo octauo loco collocandus: qui verò numerũ deſideraret decimo nono loco collocandum, iterum ducet 2 qui infra 1 ponitur, in numerum 262144 infra 18 poſitum, & productum dabit 524288 quæſitum.

Verùm hæc omnia luculentius ex Algebraico proceſſu patent.

Algebraica Progreſſio & mira eius proprietas.

SCribantur duæ prædictæ numerorum ſeries vna naturali ſerie, altera geometrico progreſſu duplæ proportionis; nos vt ſingula melius pateant, illas perpendiculari ſitu hic exhibuimus, ſunt autem tres ſeries columnares, prima continet numeros ſerie ac ordine naturali ſeſe conſequentes, quos Algebræ periti Exponentes vocant. Secunda ſeries, ſunt figuræ Poteſtatum Algebraicarum; Tertia columna continet progreſſionem geometricam duplæ proportionis, Poteſtates Coſſicas in numeris exhibens. Mira propriet. Progreſsionis Algebraicæ.

Tabella proportionis duplæ ſub forma in Algebra vſitata.

Exponentes	Figuræ Coſſicæ	Progreſs. duplæ proportionis		Nomina Coſſica	Nomina Conſonantiæ Diapaſon multiplicatæ
0	N	1	ad 1	Vnitas	Vniſonus ſiue diap.
1	R̸	2	ad 1	Radix	I. octaua
2	q	4	ad 1	Quadratum	II. octaua
3	c	8	ad 1	Cubus	III. octaua
4	qq	16	ad 1	Quadrato quadratus	IV. octaua
5	ß	32	ad 1	Sardeſolidus 1	V. octaua
6	qc	64	ad 1	Quadratocubus	VI. octaua
7	bß	128	ad 1	Sarſolidus 2	VII. octaua
8	qqq	256	ad 1	Quadratoquadrato quadratus	VIII. octaua
9	cc	512	ad 1	Cubicubus	IX. octaua
10	qß	1024	ad 1	Quadratoſurſolidus	X. octaua
11	cß	2048	ad 1	Surſolidus 3	XI. octaua
12	qqc	4096	ad 1	Quadrato quatricubus	XII. octaua
13	Dß	8192	ad 1	Surſolidus 4	XIII. octaua
14	qbß	16384	ad 1	Quadratoſurſolidus 2	XIV. octaua
15	cß	32768	ad 1	Cubiſurſolidus	XV. octaua
16	qqqq	65536	ad 1	Quadrato q q q	XVI. octaua
17	Eß	131072	ad 1	Surſolidus 5	XVII. octaua
18	qcc	262144	ad 1	Quadratocubicubus	XVIII. octaua
19		524288	ad 1		XIX. octaua
20		1048576	ad 1		XX. octaua

Quomodo Tabella ſit intelligẽda

LAtent ſub hac tabella inſignia arcana. *Primò*, Exponentes explicant ſigna Coſſica in ſecunda colũna, & terminos proportionis progreſſionis geometricæ, quę dupla eſt, initiũ ab vnitate ducẽs in 3 colũna. Exponẽtes numeri progreſſionis naturalis docẽt primò, quot proportiones progreſſionis geometricæ interijciantur inter quẽlibet numerum eiuſdem progreſſionis atque vnitatem, vt 1. oſtendit inter 2. R. progreſſionis geometricæ atque vnitatem, vnicam tantùm contineri progreſſionem 2 ad 1. At 2 in prima columna ad 4, in ſecunda ſiue ad q. oſtendit inter 4 & vnitatem duas proportiones contineri 4 ad 2. & 2 ad 1. hoc pacto 8 ſignificant inter q q q ſiue 258 contineri octo proportiones, & ſic in infinitum.

Secundò, Quilibet duo exponentes numeri inter ſe multiplicati producunt exponentem characteris Coſſici, qui ex characteribus aſſumptorum exponentium componitur, vt ductus 2 in 3 fit 6, exponens characteris qc. qui ex q & c componitur: idem de diuiſione dicendum.

Tertiò, In hac progreſſione proportionis duplæ, maior terminus, radicalis videlicet 2 oſtendit 4, cui in ſecunda columna reſpondet, bis poni debere, vt tertius terminus habeatur progreſſionis duplæ, videlicet 4. Nam ſi 2 bis ponatur hoc modo 2, 2, & deindè in ſe multiplicentur, prodibit 4. Iterum 3. cui 8 in ſecunda columna reſpondent, indicat, ad cubum ſiue 8 producendum 2 ter poni debere, ſic 222, & deindè in ſe multiplicari; hoc pacto, ex radice; 2 octies poſita & in ſe multiplicata 22222222 producitur neceſſario 256 num. exponenti 8 reſpondens. Deniq; ad vltimũ numerum producendum 1038576 eius exponens 20. docet radicem 2 vigeſies poni debere, ſic

ſic 2222222222222222222222 & in ſe ordine multiplicari. Idem dicendum eſt de alijs quibuslibet exponentibus, quorum officium eſt indicare, quoties radix 2 poni debeat, vt proportionis ei correſpondens terminus habeatur. Vndè ex hoc facilè definiemus omnes numeros Coſſicos. Si enim petatur, quid ſit v. g. numerus quadratoquadratus, dicemus eum eſſe numerum, qui ex aliquo numero v. g. hic binario quater poſito ac multiplicato gignitur. Sic Quadratocubus numerus erit, qui ex binario Sexies poſito & multiplicato naſcitur. Quæ omnia faciliora ſunt, quam vt pluribus explicari mereantur.

Verùm vt tandem hæc veluti ſuppoſita Muſicę applicemus; Primò, quomodò octauarum ſiue diapaſon contingat continuatio ope dictorum, dicendum eſt.

Canon I.

Octauas ſiue diapaſon in infinitum multiplicare.

CVm diapaſon conſiſtat in dupla proportione; multiplicabis dictas octauas in infinitum per eam regulam, quam in ſuppoſitione prima docuimus; ſi videlicet denominatorem proportionis ducas primò in ſe, deindè eundem ſemper in producta ordine ſequentia. Vt ſi datam progreſſionem Octauarum 1. 2. 4. 8. velis continuare, vltimum terminum multiplica per 2. & habebis 16. & hunc per 2. & habebis 32. & ſic in infinitum. Eodem pacto continuabis triplam proportionem & quadruplam, ſub quibus in Muſica conſiderantur conſonantiæ, diapaſon diapente & diſdiapaſon. Verùm progreſſionem hanc ſiue multiplicationem vide vſque ad 20 continuatam in ſecunda columna tabellæ præcedentis. Quam ſi vlterius continuari deſideres, multiplicabis vltimum terminum per 2. & produces vigeſimam primam octauam, hunc iterum per duo, & produces octauam vigeſimam ſecundam & ſic in infinitum. Si verò hoc tædioſum foret, poteris inuenire datum quemlibet progreſſionis terminum octauarum ſine continuatione, ſi opereris primo iuxta pragmatiam 2 præcedentem, vt ſi quis habito vltimo termino proportionis duplæ 32, qui numerus 5 exponentem habet, velit ſcire decimum terminum ſiue decem octauas, qualem numerū ſiue proportionem habeant, is iuxta pragmatiam 2. 32 in ſe ducat, & producetur 1024 decimo loco ponendus, ſiue decem octauæ in muſica habebunt hanc proportionem. Quia exponens 5 duplatus, conſtituit 10 cui proportio quæſita inuentaque reſpondet. Hunc verò eundem numerum exhibent 16 ducti in 64. Quia exponentes horum 4 & 6 ſimul iuncti faciunt 10. Sub quo numerus decem octauarum cōſtitui debet. Quod ſi quis ſcire velit 40 octauæ, quam in numeris proportionem habeant, facilè id obtinebit, ſi numerum vltimum 1048576 tabulæ, qui pro exponente ſuo habet 20, in ſe duxeris; numerus enim qui prodibit, iuxta pragmatiā 2 dabit quęſitū. Exponens enim 2 duplatus dat 40 locum & terminum quæſitum. Si quis verò deſideret trigeſimum terminum proportionis duplæ, ſiuè ſi quis velit ſcire, quàm proportionem obtineant triginta octauæ, is accipiet in prima columna duos exponentes, qui ſimul additi conſtituant numerum 30, cuiuſmodi ſunt 10 & 20, horum proportiones correſpondentes in ſecunda columna videlicet 1024 & 1048576 in ſe ducti dabunt quæſitum videlicet 1073741824 & hanc proportionem habent triginta octauæ. Porrò ſi vlterius ſcire velis, quam proportionem habeant quinquaginta octauæ; accipe exponentes, qui additi hunc numerum 50 exæquent, & deindè proportiones illis correſpondentes in ſe multiplica, & habebis quæſitum. Habebis hoc idem per Coſſicā paulò ante traditam operationem; vt ſi velis ſcire, quis numerus competat viginti octauis; replica maiorem duplæ proportionis terminum toties, quot 20 vnitates habet, id eſt vigeſies; & deindè multiplicatis ſingulis ordine in ſe prodibunt 1048576 ad 1 numerus quæſitus. Quia verò tædioſum eſt, tot binarios inter ſe multiplicare, pones loco

Modus cōtinuandi Octauas in infinitum.

viginti binariorum decem quaternarios, qui in ſe ordine ducti dabunt eundem numerum; vel ſi hic adhuc nimis magnus fuerit, accipe quemcumque numerum in ſerie progreſſionis geometricæ, cuius exponens aliquoties ineſt numero vigeſimo, vt quoniam 32 habet exponentem 5, hic autem quater in eſt vigeſimo numero; pones 32 quater ordine: 32 32 32 32 & deindè in ſe ordine ducas, & prodibit idem qui ante numerus viginti octauarum.

Vſus dictarum progreſsionum.

ATque ex hiſce fuſius forſan, quàm par erat deductis, facilè patet, quam pulchre Conſonantiæ quævis multiplicis proportionis continuari, & in infinitum multiplicari poſſint. Sed dicet forſan aliquis ſciolus, hæc omnia otioſa eſſe, & nullam in muſica vim obtinere, cum vix vlla inſtrumenta vltra ſeptem octauas ſonum cõtinuare poſſint. Cui ego reſpondeo, nos hæc non tam in ordine ad muſicam practicam, quam ad multa ſecretioris harmonicæ philoſophiæ arcana, quæ in proprijs huius operis libris locíſque aperiemus, tradidiſſe. Quis enim non miretur Corporum geneſin & multiplicationem in infinitum melius proponi non potuiſſe, niſi per omnium conſonantiarum principis diapaſon multiplicationem: vides vt in præcedenti Tabulà numerus primus ſiue vnitas ſe habeat per modum puncti, ſiue vniſoni; Radix verò ſiue binarius numerus ſtatim aperiat lineam, quæ fit ex fluxu puncti; ſicuti ex vniſoni fluxu climactico fit diapaſon. Vides denique quomodo ex motu binarij fit quaternarius ſiue ſuperficies, & ex huius motu octonarius, id eſt Cubus, & ſic de reliquis corporibus. Primò itaque diapaſon 2 ad 1 reſpondet linea; Diapaſon 4 ad 1 ſuperficies, & triſdiapaſon 8 ad 1 corpus; Tetradiapaſon 16 ad 1 corpus quadrato-quadratum; Pentadiapaſon 32 ad 1 corpus ſurdoſolidum; Hexdiapaſon 64 ad 1 corpus quadraticubum; Heptadiapaſon 128 ad 1 corpus ſurdoſolidum ſecundum; Octodiapaſon 258 ad 1 corpus quadrato quadrato quadratum, & ſic in infinitum, prout Tabula præcedens docet. Quæ omnia maxima in naturà myſteria continent; Et dico, quod, ſi quis penetraret horum harmonicorum corporum rationem, & iuxta eorundem geneſin & multiplicationem operaretur, nihil adeò in naturà rerum arcanum fore, in cuius notitiam non deueniret. Verùm de hiſce dante Deo fuſiùs & ex profeſſo in noſtro mundo ſubterraneo, libro de mineralium miſtura, & in Alchimià noſtrà hieroglyphicà ſecundum mentem Veterum Ægyptiorum tractabitur. Sufficiat interim hic ex occaſione vim harmonicorum numerorum inueniſſe. Ceſſet igitur ignarus rerum res, quas non capit, carpere, humilibus enim ingenijs hæc non ſcribimus, ſed acutis & ad reconditarum rerum inquiſitionem aſſuetis. Neque enim philoſophi eſt ſemper in ſenſibilibus hærere, quin potiùs proprium eius eſt, ab iiſdem abſtrahere, & res ſecundum altiſſimos gradus rationis bilance trutinare; donec tandem veritatis rerum abditarum ſibi portam apertam ſentiat, quod nulla facultas melius præſtat, quam harmonicæ philoſophiæ abdita notitia, quam in lib. 9. & 10. fuſiùs diſcutiemus.

Quomodo proportiones Harmonicæ reſpondeant Geometricis.

Latent in proportionibus multa Arcana.

Canon II.

Conſonantiarum reliquarum, vti & diſſonantiarum in particulari proportione conſiſtentium, in infinitum multiplicatio.

SIt itaque primò Quinta ſiue diapente continuanda, accipe primò formam radicalem eius in minimis numeris 3 ad 2. Et quoniam diapaſon diapente ſiue quinta ſecunda eſt vt 3 ad 1 duplabis maiorem proportionis terminum eo modo, quo in diapaſon feciſti, manente ſemper 1 pro minimo termino, & habebis quæſitum; hoc pacto habebis tertiæ quintæ formam 6 ad 1. Quartæ quintæ formam, vt 12 ad 1. Quintæ

Quomodo continuandę reliquę Conſonantiæ in infinitum.

quintæ

quintæ vt 24 ad 1. Sextæ quintæ 48 ad 1. Septimæ quintæ vt 96 ad 1. Octauæ quintæ vt 192 ad 1. & ſic in infinitum. Quartæ ſiue diateſſaron continuationem ita expedies; Cum eius forma radicalis ſit 4 ad 3. duplica maiorem terminũ in infinitũ ſemper remanente minore termino, & habebis quæſitum; hoc pacto, habebis ſecundam Quartam 8 ad 3. tertiam quartam 16 ad 3. Quartam quartam 32 ad 3. Quintã quartam vt 64 ad 3. & ſic de cœteris. Porrò Tertiæ minoris forma cum ſe habeat vt 6 ad 5; eius formam ita continuabis. Dupla maiorem terminum in infinitum, ſemper remanente minore termino eodem, & habebis quæſitum. Sic pro ſecunda tertia minore habebis 12 ad 5. pro tertia tertia minore 24 ad 5. pro quarta tertia minore 48 ad 5. & ſic de alijs. In tertiæ maioris forma 5 ad 4 continuanda, alia methodo procedes. Diuides primo minorem terminum 4 continuò per 2 vſque ad vnitatem, maiori termino immobili; Quod vbi factum fuerit, duplabis in ſequentibus ſemper maiorem terminum in infinitum, remanente minore termino 1. Sic pro Secunda tertia maiori habebis 5 ad 2. pro tertio ditono 5 ad 1. pro quarto ditono 10 ad 1. pro quinto ditono 20 ad 1. & ſic in infinitum. Hoc pacto quoque continuabis formam ſextæ minoris, quę eſt 8 ad 5. duplando minorem terminum in infinitum minore ſemper immobili; Habebis itaque hoc pacto pro ſecunda ſexta minore 16 ad 5. pro tertia ſexta minore 32 ad 5. & ſic de alijs. Sextæ verò maioris forma 8 ad 3. ſimili prorſus modo & methodo continuabitur. Habes itaque continuationem omnium conſonantiarum vnius octauæ. Reſtat vt & diſſonantiarum continuationem doceamus. Conſonantiæ intra vnam octauam contentæ ſunt ſeptem. Semitonium, tonus ſiue ſecunda minor & maior, tritonus, ſemidiapente, ſeptima minima, minor, maior.

Si itaq; Semitonij in proportione 16 ad 15 conſiſtentis formam continuare tibi ſit animus, dupla maiorem terminum in infinitum reliquo manente immobili, & habebis quæſitum. Tonum continuabis, ſi minorem terminum 8 continuò dimidies vſq; ad vnitatem, deindè hac perpetuò remanente dupletur in infinitum maior terminus 9. & habebit quæſitum. formam tritoni 32 ad 45 ita continuabis. minorem terminum 32 dimidiato continuò vſq; ad vnitatem, maiori interim 45 manente immobili. vbi verò dimidiando ad. 1. perueneris, tunc maiorem terminum duplabis in infinitum, pro termino primo ſemper remanente. 1. Semidiapente formam 45 ad 64 in infinitum continuaueris, ſi retento primo termino 45 immobili, 64 alterum terminum in infinitum duplaueris. Septimam deniq; minorem proportionis 5 ad 9 ita continuabis; remanente primo termino alter duplicetur in infinitum, & habebis quæſitum. Verum quæcunq; dicta ſunt hucuſq; in ſequentibus tabulis luculentius patebunt.

Continuare formam ſemitonii. & cœterarũ diſſonãtiarum.

Canon III.

Gradus ſeu interualla cuiuſcunq; octauæ replicatæ inuenire.

CVm omnis Octaua ſeptem interuallis conſtet, facillimo negotio in numerum interuallorum alicuius Octauæ replicatæ deuenies hoc pacto. Multiplica exponentem replicatæ Octauæ per octo & præcedentem immediatè exponentem à producto abijce, & habebis quæſitum: v.g. volo ſcire ſeptem Octauæ, quot interualla contineant. duc 7 in 8 & prodibunt 56. abijce ab hoc producto 6 paulò præcedentem exponentem, & remanebunt 50 & tot inrerualla habebunt ſeptem Octauæ replicatæ, quæ in Scala muſicali reſpõdet vni Quinquageſimæ. Iterum volo ſcire, quot interualla contineantur in Octauis vigeſies replicatis, vel quod idem eſt, in viginti octauis. Duc exponentem 20 in 8, & fient 160; reijce ab hoc producto immediatè præcedentem exponentem 19 & reliquum 141 dabit quæſitum, & tot interualla habebunt 20 octauæ, eritq; in Scala muſicali vna centeſima quadrageſima prima. Rurſus volo ſcire, quot 100 Octauæ interualla habeant. Duco 100 in 8, & fient 800. reiice ab hoc producto

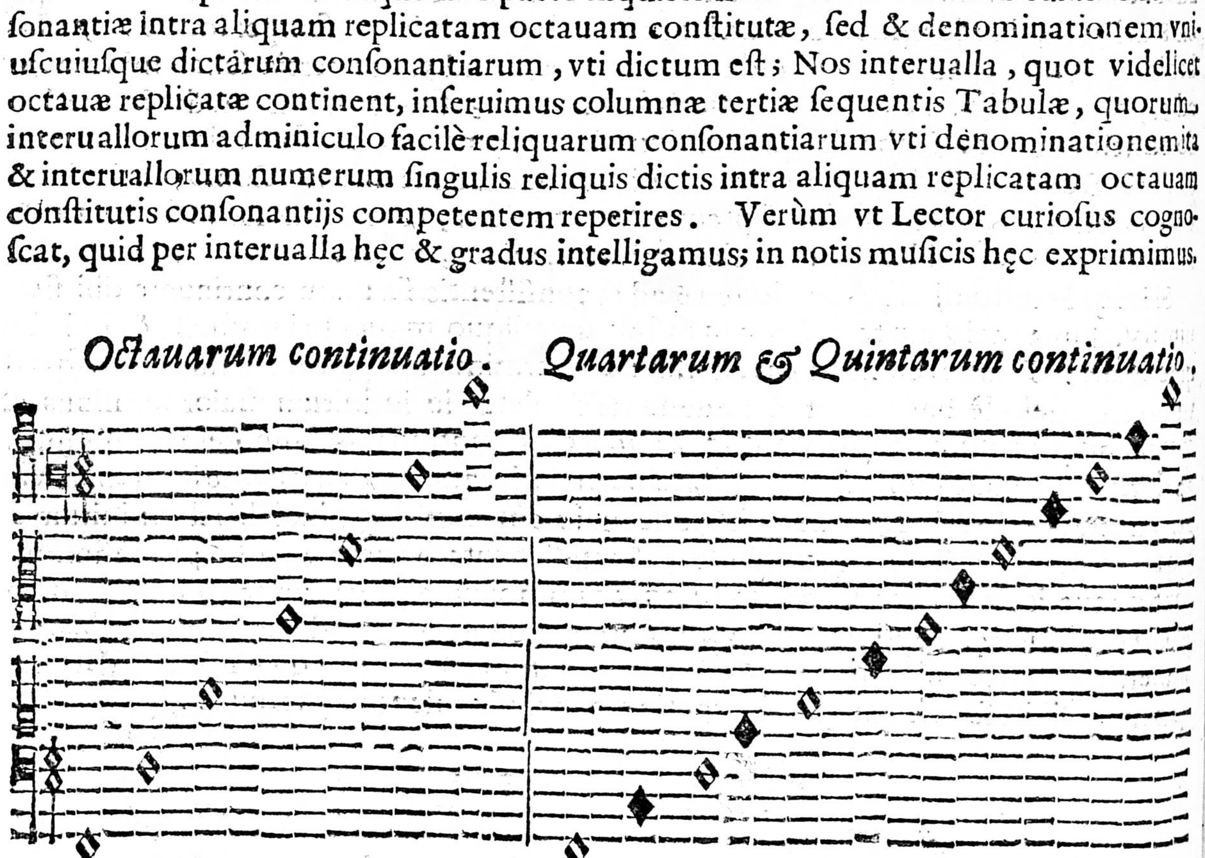
Modus reperiendi interualla cuiuſcunq; octauæ replicatæ.

99 &

99 & remanent 701., & totidem interualla habebunt centum Octauæ replicatæ, quæ in Scala muſicali idem ſunt ac vna centeſima ſeptima. ſic duç Octauæ, ſcilicet, decima quinta habebit 15 interualla. Tertia Octaua ſiue vna vigeſima ſecunda habebit 22 interualla, ita vt ſemper Octaua replicata denominetur à numero interuallorum, quæ continet. Porrò habito numero interuallorum, quibuſcunq; Octauis replicatis competentium; nihil facilius erit, quam denominare omnes reliquas conſonantias, intra vnam Octauam contentas, v. g. ſi velim ſcire, quot gradibus ſiue interuallis diſtet ab vnitate ſiue proſlambanomeno quinta intrà ſextam Octauam conſtituta. Adde 5 ad interualla ſextæ Octauç competentia, videlicet ad 43. Quinq; enim interuallis vna quinta conſtat, & prodibunt 48 interualla, quibus vna quadrageſima octaua diſtat à primo interuallo ſiue ab vnitate. Si verò ad 43 adijcies 3, habebis 46 ſiue quadrageſimam ſextam, quæ Tertiæ in ſexta octaua reſpondet. Si ad 43 quatuor adieceris, habebis 47 ſiue quadrageſimam ſeptimam, quæ Quartæ in ſexta octaua reſpōdet. Si iterum 6 adieceris ad 43, habebis 49 ſiue quadrageſimam nonam, quæ ſextæ in dicta octaua reſpondet. Atque hoc pacto inquires non ſolum interualla cuiuslibet conſonantiæ intra aliquam replicatam octauam conſtitutæ, ſed & denominationem vniuſcuiuſque dictarum conſonantiarum, vti dictum eſt; Nos interualla, quot videlicet octauæ replicatæ continent, inſeruimus columnæ tertiæ ſequentis Tabulæ, quorum interuallorum adminiculo facilè reliquarum conſonantiarum vti denominationem ita & interuallorum numerum ſingulis reliquis dictis intra aliquam replicatam octauam conſtitutis conſonantijs competentem reperires. Verùm vt Lector curioſus cognoſcat, quid per interualla hęc & gradus intelligamus; in notis muſicis hęc exprimimus.

Denominare Conſonantias reliquas intra Octauas.

Octauarum continuatio. Quartarum & Quintarum continuatio.



1 2 3 4 5 6
Octaua octaua octaua octaua octaua octaua

1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6
quint. quar. quint. quar. quin. qua. q. q. quin. qua. qui. quar.

Vides igitur quomodo octauæ iuxta interualla ſua gradúſque in primo exemplo continuentur, vides etiam quomodo Quartę & Quintę in ſecundo exemplo continuentur, ac ſic continuatis lineis in infinitum procedere poteris. Nigræ notæ denotant finem Quintæ & initium Quartæ. numeri infraſcripti verò numerum octauarum Quintarum & Quartarum indicant.

Tabula

Tabula continuationis conſonantiarum.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Num. Oct.	Continuatio octauarũ ſiue diapaſõ.	Num. Interu. octauarũ repl.	Continuatio diapente.	Continuatio diateſſaron.	Continuatio Semiditoni.	Continuatio ditoni.	Continuatio ſextæ minoris.	Continuatio ſextæ maioris.	
1	Vniſonus ad 1								
1	Octaua 2 ad 1	7	3 ad 2	4 ad 3	6 ad 5	5 ad 4	8 ad 5	5 ad 3	I
2	4 ad 1	15	3 ad 1	8 ad 3	12 ad 5	5 ad 2	16 ad 5	10 ad 3	II
3	8 ad 1	22	6 ad 1	16 ad 3	24 ad 5	5 ad 1	32 ad 5	20 ad 3	III
4	16 ad 1	29	12 ad 1	32 ad 3	48 ad 5	10 ad 1	64 ad 5	40 ad 3	IV
5	32 ad 1	36	24 ad 1	64 ad 3	96 ad 5	20 ad 1	128 ad 5	80 ad 3	V
6	64 ad 1	43	48 ad 1	128 ad 3	192 ad 5	40 ad 1	256 ad 5	160 ad 3	VI
7	128 ad 1	50	96 ad 1	256 ad 3	384 ad 5	80 ad 1	512 ad 5	320 ad 3	VII
8	25[illegible] ad 1	57	192 ad 1	512 ad 3	768 ad 5	160 ad 1	1024 ad 5	640 ad 3	VIII
9	512 ad 1	64	384 ad 1	1024 ad 3	1536 ad 5	320 ad 1	2048 ad 5	1280 ad 3	IX
10	1024 ad 1	71	768 ad 1	2048 ad 3	3072 ad 5	640 ad 1	4096 ad 5	2560 ad 3	X
11	2048 ad 1	78	1536 ad 1	4096 ad 3	6144 ad 5	1280 ad 1	8192 ad 5	4120 ad 3	XI
12	4096 ad 1	85	3172 ad 1	8192 ad 3	12288 ad 5	2560 ad 1	16384 ad 5	8240 ad 3	XII
13	8192 ad 1	92	6344 ad 1	16384 ad 3	24576 ad 5	5120 ad 1	32768 ad 5	16280 ad 3	XIII
14	16384 ad 1	99	12688 ad 1	32768 ad 3	49152 ad 5	10240 ad 1	65536 ad 5	32560 ad 3	XIV
15	32768 ad 1	106	25372 ad 1	65576 ad 3	98304 ad 5	20480 ad 1	131072 ad 5	65120 ad 3	XV
16	65536 ad 1	113	50752 ad 1	131152 ad 3	196608 ad 5	40960 ad 1	262144 ad 5	130240 ad 3	XVI
17	131072 ad 1	120	101504 ad 1	262304 ad 3	393216 ad 5	51920 ad 1	524288 ad 5	260480 ad 3	XVII
18	262144 ad 1	127	203008 ad 1	524608 ad 3	786432 ad 5	103840 ad 1	1048576 ad 5	520960 ad 3	XVIII
19	524288 ad 1	134	406016 ad 1	1049216 ad 3	1572864 ad 5	207680 ad 1	209752 ad 5	1041920 ad 3	XIX
20	1043576 ad 1	141	812032 ad 1	2098432 ad 3	3145728 ad 5	415360 ad 1	419504 ad 5	2083840 ad 3	XX
30	1073741824 ad 1								
40	1099511627776 ad 1								
50	1126108696342624 ad 1								
100									

Nota

NOta Lector in hac Tabula cõtineri proportiones ſingularum conſonantiarum intra vnam octauam conſtitutarum, continuatas; præterea maiores proportionum termini indicant vibrationes chordarum minorum, ad maiorũ vibrationes, ita vt immobiles numeri minores, ſemper maiores chordas referant vt in ſequentibus fuſius explicabitur.

Tabula Diſſonantiarum.

I	II Semitonij	III Toni	IV Tritoni	V Semidiap.	VI Sept.min.	VII Sept.maior	
1	15 ad 16	8 ad 9	32 ad 45	45 ad 64	5 ad 9	8 ad 15	I
2	15 ad 32	4 ad 9	16 ad 45	45 ad 128	5 ad 18	4 ad 15	II
3	15 ad 64	2 ad 9	8 ad 45	45 ad 256	5 ad 36	9 ad 0	III
4	15 ad 128	1 ad 9	4 ad 45	45 ad 512	5 ad 72	9 ad 120	IV
5	15 ad 256	1 ad 18	2 ad 45	45 ad 1024	5 ad 144	5 ad 240	V
6	15 ad	1 ad 36	1 ad 45	45 ad 2048	5 ad 288	5 ad 480	VI
7	15 ad 512	1 ad 72	1 ad 90	45 ad 4056	5 ad 576	9 ad 960	VII

Explicatio Tabulæ.

HAbet hæc Tabula nouem columnas. *Prima* continet numeros ordine naturali ſe conſequentes, & indicant numerum octauarum, aliarumque conſonantiarũ.
Secunda exhibet proportiones octauarum continuatarum.
Tertia, interuallorum numerum vnicuique octauæ competentium.
Quarta, Quintarum.
Quinta, Quartarum.
Sexta, Tertiarum minorum.
Septima, Tertiarum maiorum.
Octaua, Sextarum minorum.
Nona, Sextarum maiorum continuatarum proportiones. V. g. cupiat quiſpiam ſcire, quænam proportio aut numerus harmonicus correſpondeat nouem Octauis. Is in prima columna quærat 9. cui in ſecunda columna ſtatim correſpondebit Octauarum nouies continuatarum proportio 512 ad 1. Sic octauæ viginti numerum exhibent 1043576 ad 1. proportio viginti octauarum replicatarum, Octauis verò ſingulis in tertia columna reſpondent interualla, quibus conſtant, de quibus fusè paulò ante dictum eſt. Si verò velis ſcire Sex Quintis replicatis ſiue continuatis in diuerſis octauis quis numerus reſpondeat, quæres in prima columna 6 & in angulo communi huius & quartę columnę reperies 48 ad 1. proportio 6 quintarum quęſita. Verum hęc ex ipſa tabula faciliora ſunt, quàm vt fuſius explicari debeant.

Vſus tabulæ.

INſignem certè hæ proportiones in philoſophia naturali vſum habent ad celeritatem vel tarditatem motus inueſtigandam; & quamuis de iis propriè & ex profeſſo in ſexto libro tractemus, hìc tamen aliqua ex dicendis præmittemus, vt Lector hiſce fretus paratior ad dictum librum accedat.

Vibrationes chordæ quomodo ſumendæ.

Proportiones interuallorum harmonicorum in præcedente tabula exhibitorum duo ſignificare poſſunt, videlicet longitudinem maximæ chordæ, vel numerum vibrationum ſiue curſo- recurſuum minimæ chordæ, ſiue quod idem eſt, notare poſſunt proportiones duarum chordarum; quarum vna maxima, altera minima; & numerus quidem vibrationum ſiue grauitatis ſoni maximæ chordę indicatur per minorem proportionis terminum, ſiue numerum proportionis minorem. Sonus verò acutus ſiue nume-

numerus vibrationum in minima chorda indicatur per maiorem terminum proportionis ſiue per maiorem numerum in proportione data. v. g. ſi dentur duæ chordæ, quarum longitudines ſint in dupla proportione 2 ad 1. ſignificabit maior numerus proportionis longitudinem chorda bipalmarem; minor verò terminus 1. ſignificat vibrationem ſiue grauitatem ſoni; Contrà: Chorda minor vnius palmi oſtendet, duas ſe vibrationes facere interim dum bipalmaris facit vnam, & conſequenter duplo quoque acutius bipalmari ſonare, eſt enim numeri curſo- recurſuum inuerſa ratio longitudinũ chordarum, vt fusè demonſtrabitur in ſexto libro. Si itaq; quiſpiam vellet ſcire, cuius longitudinis eſſe debeat chorda, quæ ad aliam minimam palmarem ſonet decem octauas. Reſpondeo, hanc eſſe, quam proportio in tabula è regione 10. exponentis 1024 ad. 1. refert. Chorda igitur decem octauas ad chordam palmarem exhibens, deberet eſſe longa 1024 palmorum. Iterum chorda vnius palmi conficeret vibrationes 1024 interim dum chorda 1024 palmorum faceret vnam vibrationem, & conſequenter millies vigeſies quater chorda palmaris acutius ſonaret, chorda 1024 palmorum poſito quod eiuſdem craſſitiei forent; & æqualibus ponderibus tenderentur.

COROLLARIVM I.

Hinc patet, fieri non poſſe, vt inueniantur ſoni tam graues tamq; acuti, qui aſcēdant aut deſcendant vſq; ad quatuordecim octauas, oporteret enim iuxta proportionem in tabulà aſſignatam 16384 ad 1. chordam longiorem vnà leucà eſſe, vt attingeret quindecim octauas, ſiue vnam nonageſimam nonam; & tametſi nimia huius chordæ longitudo craſſitie compenſari poſſet, ea tamen foret huius chordæ craſſities, vt ad ſonandum prorſus foret inidonea. exempli gratia. ſi quis chordam 16384. palmorum longam vellet ita contrahere, atq; ita craſſam reddere, vt longitudine iam in craſſitiem contracta longitudini palmaris chordæ æquaretur; certum eſt, ex iis quę libro ſexto demoſtrabimus, chordam hanc 26843545 vicibus craſſiorem fore chorda palmari. cum enim ratio 268435456 ad 1. ſit duplicatę rationis 16384 ad 1. quæ refert longitudinem duarum chordarum æqualium craſſitie, & quaduordecim octauas attingerent. Impoſſibile igitur eſt hanc chordam aut ſono aut vibrationi aptam, cum proprio pondere prægrauata rupturę fractioniq; minimè reſiſtere poſſet.

Nequeunt inueniri ſoni vſq; ad 14 octauas aſcendentes vel deſcendētes.

COROLLARIVM II.

Hinc patet quoq; chordam quæ 1000 octauas exhiberet, tam tongam eſſe debere, vt conuoluta totum concauum firmamenti repleret. verum vide de hiſce plura admiranda & paradoxa in citato ſexto libro. His itaq; ſic ritè propoſitis, cum non omnes conſonantiæ ſub praxin cadant, ſed eæ tantum, quæ intra quatuor aut ad ſummum intra quinq; octauas continentur. Hic Muſicis tantum vſitatas aſsignare docebimus in monochordo; ſit itaq;

Chorda mile locta uas exhibens totũ Firmamētum circũdare poſſet.

CAPVT. IV.

De diuiſione ſimplici Geometrica.

Propoſitio I.

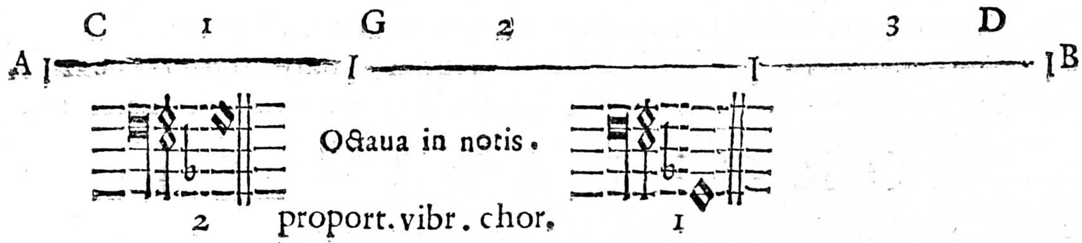
Chordam tenſam ita diuidere, vt partes ad inuicem ſonent Diapaſon ſiue octauam.

Sit igitur Monochordorum AB ſuprà cuius chordam C.D. petitur aſſignari diapaſon

Diapaſon determinatio.

conſonantia, quæ cùm in dupla proportione conſiſtat, ſeq; habeat vt 2 ad 1. diuidatur chorda CD in 3. partes æquales, in tot videlicet partes quot vnitates minimi proportionis datæ Termini 2 à 1. additi conſtituunt; Hoc peracto ſi curſorem chordotomum applicueris infra punctum G. atquè CG. & GD. vna inſonueris; Dico CG. ad GD ſonituram quæſitam conſonantiam diapaſon. Demonſtratur, per petitionem 6 libri tertij, ſicut ſe habet pars chordæ CG ad partem chordæ GD, ita tonus ſeſe habet ad ſonum. Sed CG ad GD ſe habet vt 1. ad 2. ergo & tonus CG ad ſonum GD. eadem ratione ſe habebit; at toni hi conſtituunt διαπασῶν; chordam ergo ita diuiſimus, vt partes ad inuicem ſonent diapaſon; quod erat faciendum, exemplum vide.

Inuentio Octauæ geometrico-harmonicæ.

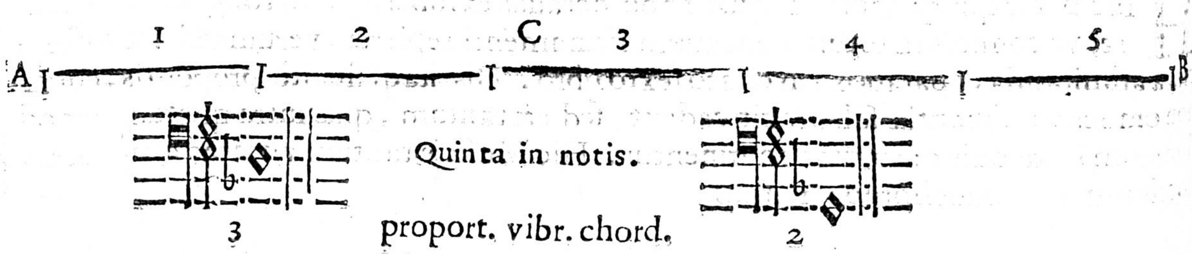


Propoſitio II.

Diapente ſiue Quintam in chorda aſsignare.

Sit chorda tenſa AB; petitur in ea aſſignari diapente ſiue quinta, cùm igitur quinta in ſeſquialtera proportione conſiſtens ſe habeat vt 3 ad 2. coniungantur primo 3 ad 2. fientq; 5. atq; in tot partes quoq; chorda data diuidatur. Si enim curſore chordotomo ſub duabus partibus ex 5. aſſumptis cõſtitueris, & vtramq; diuiſæ chordæ partem ſonueris, dico eas ad inuicem ſonituras diapente ſiue Quintam; domonſtro; ſicut enim ſe habet ſpacium ad ſpacium in chorda diuiſa, ita ſonus ad ſonum; ſed ſpacium ad ſpacium ſe habet vt 2 ad 3 ſiue in ſeſquialtera proportione, ergo & ſonus AC ad ſonum CB, qui ſimul ſumpti conſtituunt conſonantiam diapente? Diapente igitur in chorda aſsignauimus, quod erat faciendum.

Inuentio Quintæ.



Propoſitio III.

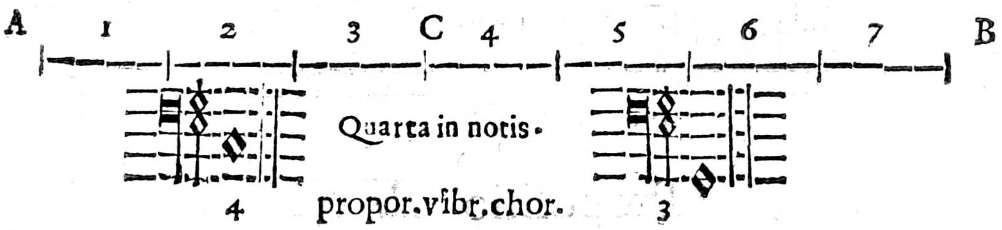
Diateſſaron ſiue Quartam in chorda aſsignare.

Diateſſarō inquiſitio.

Sit chorda AB; petitur dari in ea diateſſaron; Cùm igitur diateſſaron conſiſtat in proportione ſeſquitertia, ſeque vt 4 ad 3 habeat; diuidatur primò tota chorda in 7. partes æquales, et curſor chordotomus, C tertiæ parti ſuppoſitus relinquat ab vna parte 3 ab altera 4; dico haſcè chordæ partes AC & CB, concitatas ſonituras ad inuicem diateſſaron. Quæ enim eſt ratio ſpacij AC ad ſpacium CB, ea eſt ſoni ad ſonum; ſed

ſed ſpacium quod chorda occupat ab A ad C. eſt in ſubſeſquitertia proportione ad ſpacium quod occupat eadem chorda à C ad B. ergo & ſonus ſiue conſonatia, quæ inde naſcitur, videlicet diateſſaron, quam in chorda aſsignauimus, quod &c.

Inuentio Quartæ.

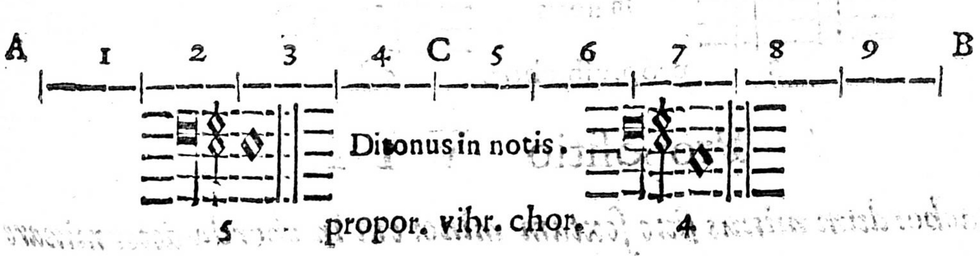


Propoſitio IV.

Ditonum ſiue tertiam maiorem in chorda aſsignare.

CVm ditonus conſiſtat in proportione ſeſquiſquarta, ſitq; vt 5 ad 4; ſi hanc in chorda aſsignare deſideres, diuide primò chordam AB in 9 æquales partes, in tot videlicet, quot addita proportio 5 ad 4, continet vnitates; ſubmotoque ſub 4 parte curſore chordotomo, ita vt ex vna parte 5, ex altera 4. relinquantur partes, ſi vtrãque partem concitaueris, dico eas ad inuicem ſoniturãs quæſitam conſonantiam ditonum. Sicut enim ſe habet ſpacium AC. ad CB. ita ſonus ad ſonum, ſed AC. ad CB in proportione ſubſequiquarta eſt, ergo & ſonus AC ad AB, ſiue conſonantia, quam ditonum vocamus. Ditonum ergo in chorda aſsignauimus, quod erat faciendum.

Inuentio Ditoni.



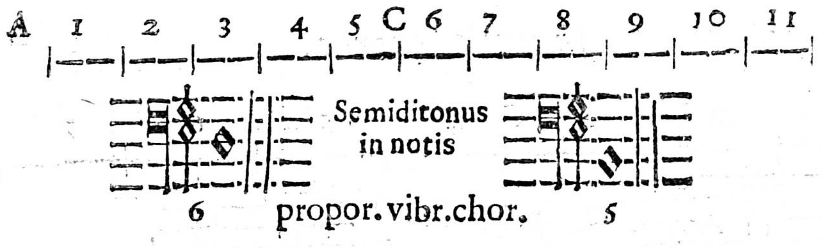
Propoſitio V.

Semiditonum in chorda data aſsignare.

CVm ſemiditonus in proportione ſeſquinta conſiſtens ſe habeat vt 6 ad 5. ſi huius proportionis ope ſemiditonum in chorda determinare deſideres, diuide chordam AC. in 11. æquales partes conſtitutoq; curſore chordotomo hoc pacto, vt ex vna parte relinquantur 5. ex altera 6 partes, dico vtramq; chordæ diuiſæ partem concitatam ſonituram ſemiditonum quæſitam; cùm enim ita ſit ſonus ad ſonum, ſicut pars chordæ diuiſæ ad partem, hę autem chordæ diuiſę partes ſunt in proportione ſeſquiquinta; patet ergo propoſitum. Semiditoni exploratio.

Inuen-

Inuentio Semiditoni.



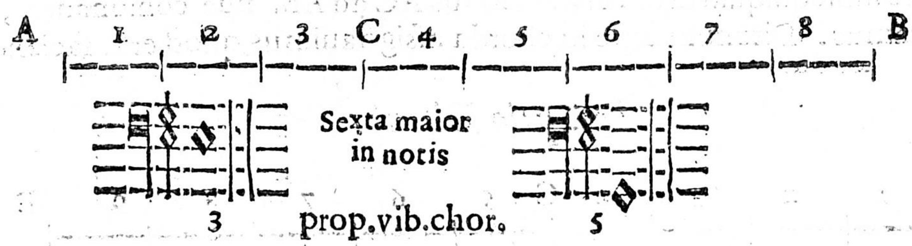
Propoſitio VI.

Hexachordum maius ſiue ſextam maiorem in chorda determinare.

Hexachor. don maius

SI hexachordum maius in chorda determinare velis, diuidatur chorda AB in 8 æquales partes conſtitutoq; curſore chordotomo ſub puncto C, ita vt 3 ab vno, 5 verò partes ex altero latere relinquantur, ſub hac enim proportione hexachordon maius conſideratur videlicet ſub proportione ſuperbipartiente tertias. Hoc peracto ſi partes diuiſę chordę incitaueris, dico eas ſonituras hexachordum maius, ſiue ſextam maiorem; demonſtratio ex pręcedentibus patet.

Inuentio ſextæ maioris.



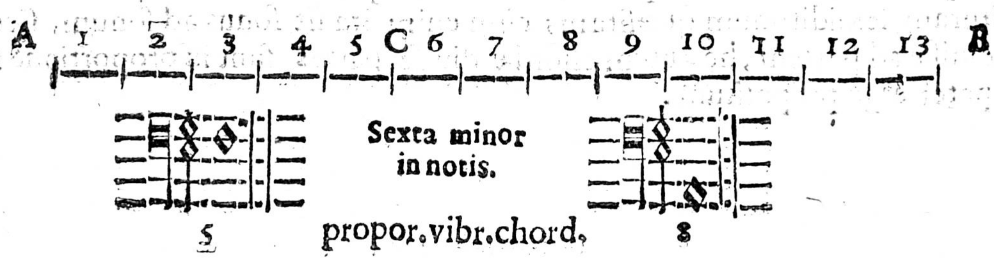
Propoſitio VII.

Hexachordum minus ſiue ſextam minorem in chorda determinare.

Hexachor don minus

CVm hexachordon minus in proportione ſupertripartiente quintas conſiſtens ſe habeat vt 8 ad 5. ſi illud in chorda determinare velis, ita procedito, diuidito chordam AB in 13 partes ęquales; ſuppoſitoque curſore ſub puncto C. ita vt 5 ex vna parte, 8 ex altera relinquantur; deinde vtramq; partem incita, dico AC. ad CB. ſonituram hexachordon minus; ratio patet ex facta diuiſione.

Inuentio ſextæ minoris.



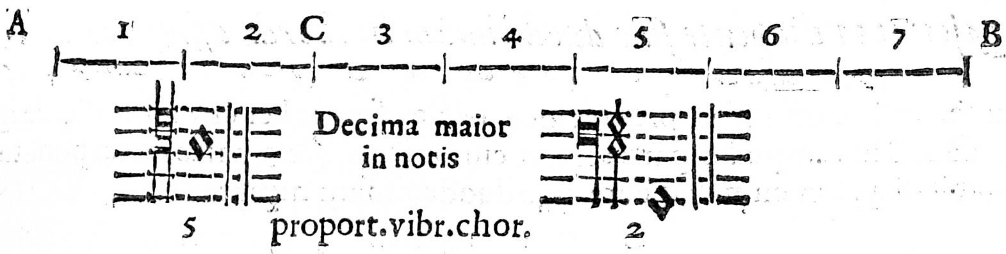
Propo-

Propoſitio VIII.

Diapaſon cum Ditono in chorda aſſignare.

DIuidatur chorda AB in ſeptē partes ęquales, ita vt 2. partes & 5. ex vtraq; curſoris C interpoſiti parte remaneant, dico vtramq; partem ſonituram diapaſon cum ditono; quia partes abſciſſę ſunt in proportione dupla ſuper partiente $\frac{1}{2}$; ſub qua proportione & diapaſon cum ditono conſideratur.

Inuentio Diapaſon cum Ditono.

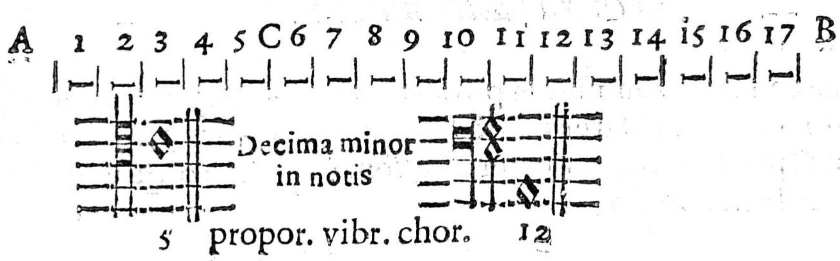


Propoſitio IX.

Diapaſon cum ſemiditono in chorda determinare.

CVm Diapaſon cum ſemiditono in proportione dupla ſuperbipartiente quintas conſiſtens ſe habeat vt 12 ad 5. iuxta additum huius proportionis numerum videlicet 17. chorda ita diuidatur vt curſor ex vna parte 5. atq; ex altera 12 relinquat, dico vtramque partem incitatam diapaſon cum ſemiditono ſonituram, ratio per ſe patet.

Inuentio Diapaſon cum ſemiditono.

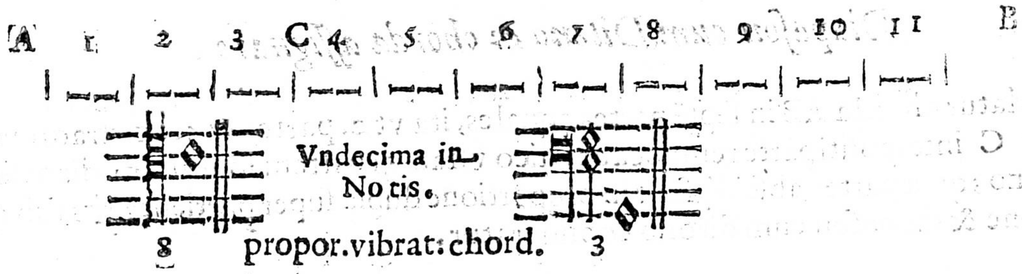


Propoſitio X.

Diapaſon cum diateſſaron in chorda aſsignare.

COnſiſtit diateſſaron τῷ diapaſon coniuncta in proportione dupla ſupertipartiente tertias ſequè habet vt 8 ad 3. quare iuxta coniunctam proportionem diuidetur chorda AB. in 11. partes; ita vt curſor ſub C 3 partes ex vna, & 8 ex altera parte relinquat, & vtraque pars ſonabit diapaſon cum diateſſaron ſiue vndecimam quæſitam.

Inuentio diapaſon cum diateſſaron.

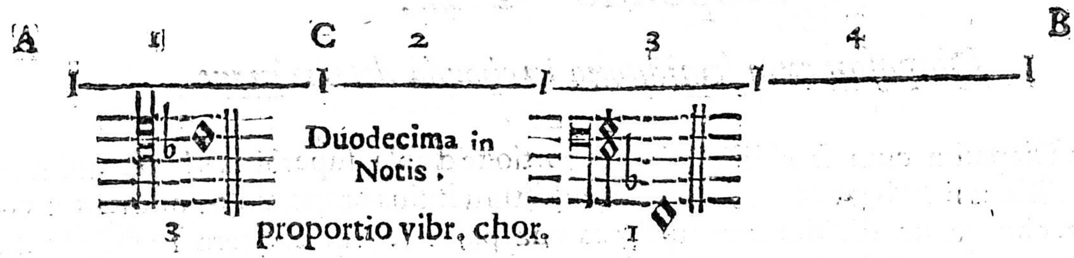


Propoſitio XI.

Diapaſon cum diapente ſiue duodecimam in chorda aſſignare.

HÆc conſonantia conſiſtit in proportione tripla, ſeq; habet vt 3 ad 1. diuide igitur chordã AC in 4. æquales partes ita vt curſor inter 1 & 3 partes interponatur, & 1. ad 3. ſonabit diapaſon cum diapente ſiue duodecimam quæſitam.

Inuentio diapaſon diapente.

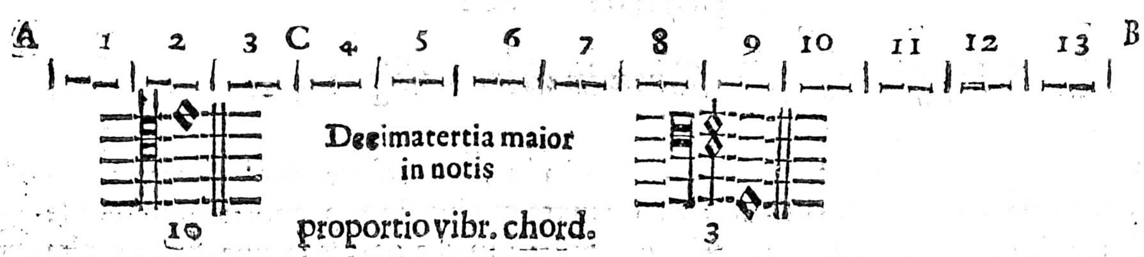


Propoſitio XII.

Diapaſon cum hexachordo maiore ſiue decimam tertiam maiorem in chorda determinare.

CVm hæc conſonantia conſiſtat in proportione tripla ſuper partiente $\frac{1}{3}$ ſeque habeat vt 10 ad 3. diuidatur chorda AB in 13. æquales partes curſorque inter 3. & 10 in C præciſè interponatur, & ſonabit 3 ad 10 quæſitam conſonantiam diapaſon cum hexachordo.

Inuentio diapaſon cum hexachordo maiore.

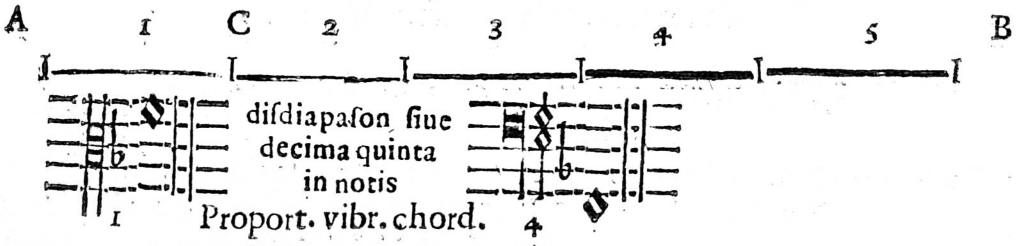


Propo-

Propoſitio XIII.

Diſdiapaſon ſiue Decimam quintam in chorda determinare.

CVm hec conſonantia conſiſtat in proportione quadrupla, ſeque habeat vt 4 ad 1. diuidatur chorda AB in 5. æquales partes & interpoſito curſore inter 1 & 4, in puncto C, incitentur partes 1 ad 4. & percipies conſonantiam quæſitam.



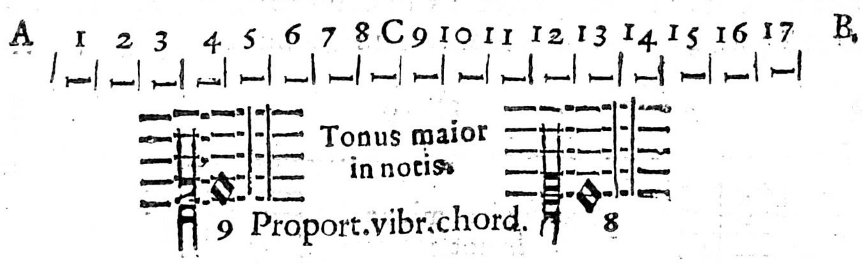
Ecce repræſentauimus tibi integrum ſyſtema ex diſdiapaſon conſtans, & rationem quomodo illud in chorda aſſignari poſſit iuxta ſeriem & ordinem conſonantiarum; nihil igitur reſtat, niſi vt & minora interualla in chorda aſsignare doceamus.

Propoſitio XIV.

Tonum maiorem in chorda ſiue ſecundam perfectam determinare.

CVm Tonus maior in ſeſquioctaua proportione ſe habeat vt 9 ad 8. atque ex ſumma vtriuſque 17 naſcantur, diuidatur chorda AB in dictas 17 partes æquales, & conſtituto inter 9 & 8 partes intermedio curſore chordotomo in C, dico 9 ad 8 ſonituras tonum maiorem quæſitum.

Iuuentio toni maioris.

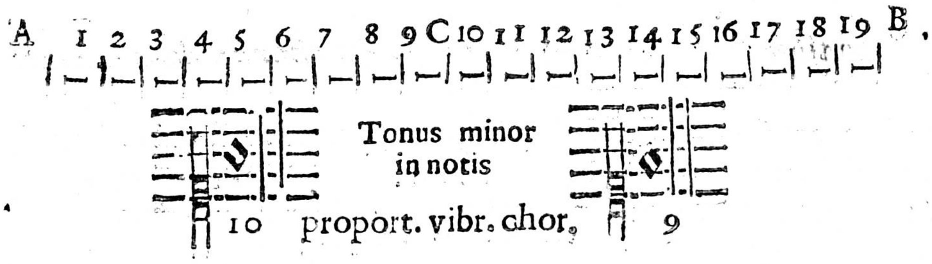


Propoſitio XV.

Tonum minorem in chorda determinare.

CVm tonus minor conſiſtat in ſeſquinona proportione & ſe habeat vt 10 ad 9. ex compoſito hoc numero fiunt 19. atque in totidem partes diuidatur chorda data, AB. ita vt curſor chordotomus, interponatur inter 10 & 9. in pũcto C. deinde partes diuiſæ incitentur; Dico eas ſonituras Tonum minorem quæſitum; ratio patet.

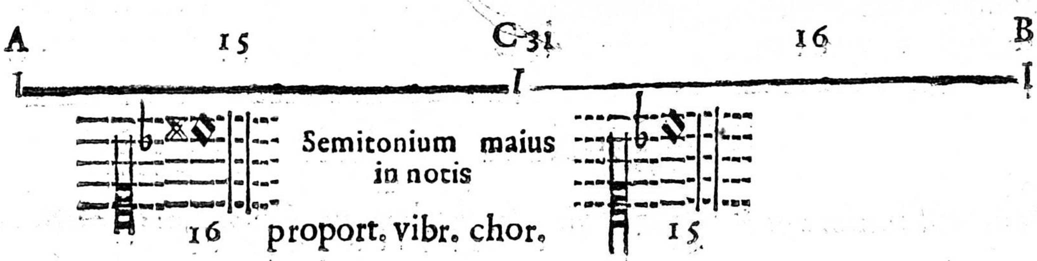
Inuentio toni minoris.



Propoſitio XVI.

Semitonium maius in chorda determinare.

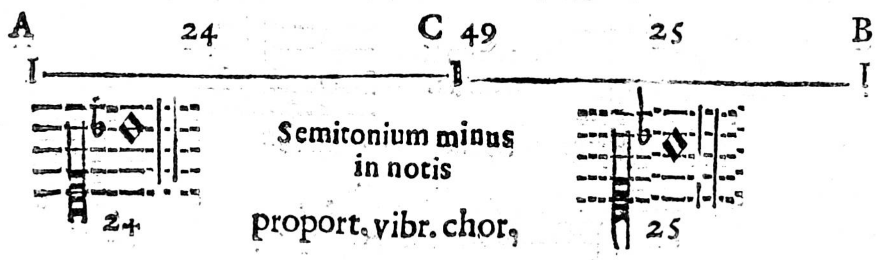
CVm ſemitonium maius ſit in proportione ſeſquidecima quinta ſeque habeat vt 16 ad 15; diuidatur chorda AB in 31. partes, ita vt inter 16 & 15 intermedius in C ſit curſor chordotomus. Dico 16 ad 15 ſonituras ſemitonium maius quæſitum.



Propoſitio XVII.

Semitonium minus ſiue dieſin diatonicam in chorda aſſignare.

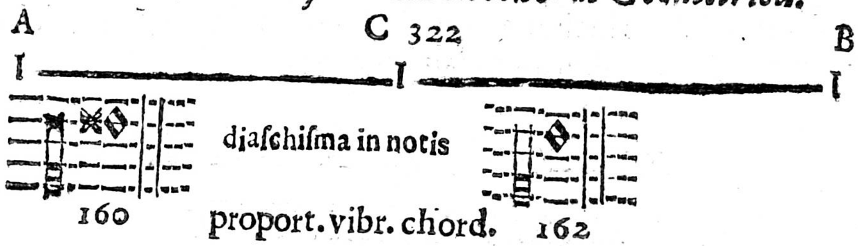
CVm ſemitonium minus ſit in proportione ſeſquiuigeſima quarta, ſeque habeat vt 25 ad 24, fiet ex addito numero hoc 49 atque in totidem partes diuidatur AB chorda data; & inter 24 & 25 in C intermedius aptetur curſor chordotomus, & partes 24 ad 25. ſonabunt ſemitonium minus.



Propoſitio XVIII.

Diaſchiſma ſiue dimidium ſemitonij minoris in chorda aſſignare.

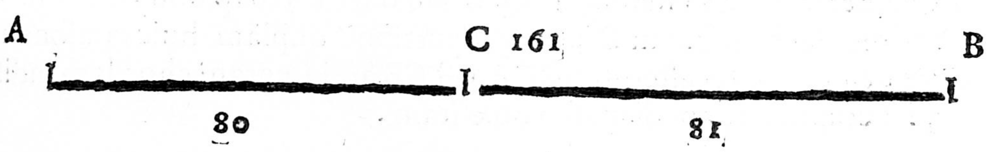
CVm diaſchiſma ſit in proportione ſupertripartiente 160, ſeque habeat vt 162 ad 160. ſi chordam AB datam in 322 partes diuiſeris. & curſorem ita conſtituas, vt inter 160 & 162 præciſè interponatur in C, ſonabunt 160 ad 162 partes diaſchiſma, ſiue dimidium ſemitonij minoris.



Propoſitio XIX.

Comma in chorda determinare.

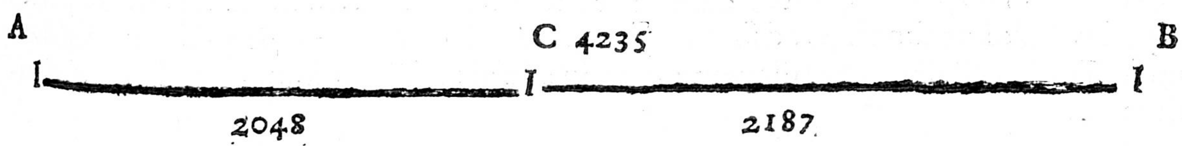
COmma conſiſtit in proportione ſeſquioctuageſima; ſeq; habet vt 80 ad 81. qui numeri additi conſtituunt 161. ſi itaq; chordam AB in totidem partes æquales diuiſeris, & curſorem inter 81 & 80 in C conſtitueris, habebis quæſitum.



Propoſitio XX.

Apotomen in chorda aſsignare.

APotome quo ſemitonium maius ſuperat minus, eſt in proportione vt 2048 ad 2187. hos numeros ſi addideris prouenient 4235. atq; in totidem partes chordam AB diuides, quo facto ſi curſorem conſtituens inter 2048 & 2187 in C, ſonabunt hoc pacto ad inuicem Apotomen. ſubtiles tamen aures habeat, oportet, vt tam minutum interuallum percipere quis valeat.



Propoſitio XXI.

Limma Pythagoricum in chorda determinare.

COniunge 243. ad 256 in quibus proportio Limmatis conſiſtit, in vnam ſummam fientq; 499. in totidem igitur partes ſi chordam diuiſeris, & curſorem ita conſtitueris, vt inter 243 & 256 mediet; ſonabunt partes ad inuicem concitatæ dictum Limma.

Propoſitio XXII.

Dieſin Enarmonicam in chorda determinare.

ADde 128 & 125 in quibus numeris proportio dieſis enarmonicæ conſiſtit, in vnā ſummam, fientque 253. atq; in totidem partes diuide chordam, ſi igitur inter

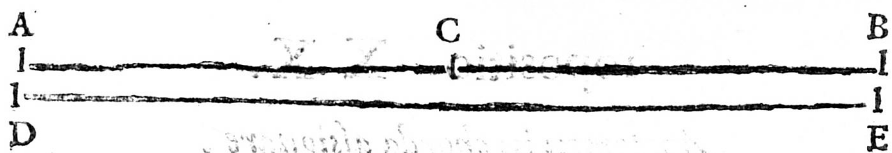
253 & 258 conſtituto curſore incitaueris vtramque chordæ partem; dabit ſonus tibi conſonantiam, quam dieſin enharmonicam vocant.

Propoſitio XXIII.

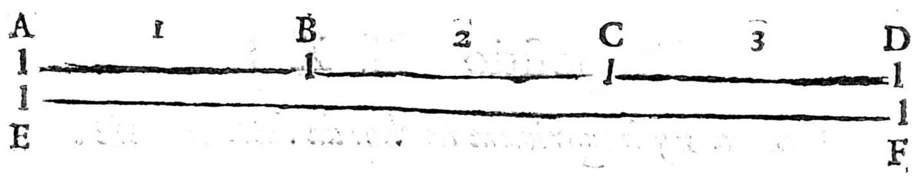
Alia diuiſionis Monochordi ratio.

IN præcedentibus propoſitionibus ſatis fuſè, niſallor, oſtenſum eſt, qua ratione in vna ſola chorda per diuiſionem eiuſdem in proportionum harmonicarum notitiam peruenire poſſimus. Iam hoc loco aliam breuiter methodum docebimus, qua per duas chordas vnam liberam & ſine diuiſione; alteram diuiſionibus ſubiectam memoratas proportiones eruere poſſimus. Si quis itaq; iuxta hanc methodum conſonatias inquirere velit.

Is duas chordas AB & DE craſſitie & longitudine ęquales in tabulà quadam ſonora tendat æqualiter id eſt, ad vniſonum. Quo facto ſi quis diapaſon exhibere velit; is chordam A B diuidat biſariam in C iuxta proportionē duplam huic conſonantiæ appropriatā; & deinde incitet alterutram CA vel CB ad integram chordam indiuiſam DE. & percipiet conſonantiam diapaſon quæſitam.

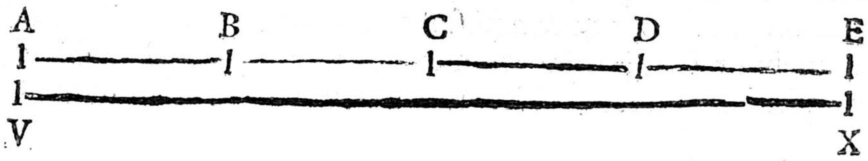


Iterum ſi quis diapente deſideret; hoc pacto illā aſſignabit. diuidatur chorda AB in 3 partes æquales; AB. BC. CD. & ſubmoto curſore ſub C, ſi incitaueris partem chordæ AB, ad integram chordam EF. ſenties conſonantiam diapente quæſitàm; probatur. Cum enim conſonantia diapente conſiſtat in proportione ſeſquialtera 3 ad 2, ſub hac autem proportione AC reſpiciat AD ſiue EF. neceſſariò AC ad AD ſiue EF incitata dabit conſonantiam diapente, cum ſicut, ſeſe habent AC in 2. ad AD in 3. partes æquales diuiſā, ita ſonus AC ad ſonum AD vel EF eidem æqualem & vniſonum, ſed hæc conſonantia, eſt diapente: diapente ergo in chorda aſsignauimus, quod erat faciendum.



Si verò diateſſarō exhibere quis deſiderat, is chordā AEA diuidat in 4 æquales partes & ſubmoto curſore chordotomo ſub tertia diuiſione, D. dico AD ad AE ſiue integrā VX ſonituram diateſſaron; quoniam enim diateſſaron eſt in ſeſquitertia proportione & ſe habet vt 3 ad 4. ſub hac autem proportione pars chordæ AD reſpiciat chordam VX vel AE quam in 4 partes diuiſam ſupponimus, erit neceſſario, vt pars chordæ AD in 3 partes diuiſę, ad chordam AE in 4. partes diuiſam, ita ſonus AD ad ſonum AE ſiue chordæ VX æqualis & vniſonæ chordæ AE. ſed hi ſoni neceſſario exhibebunt diateſſaron; quod quærebatur. Ergo &c.

Haud



Haud ſecus omnia reliqua conſonantiarum diſſonantiarumq; interualla inquires; facillima omnium ratione; Si videlicet ſemper chordam alterutram in tot partes diuiſeris, quot maior datæ harmonicæ proportionis terminus vnitates habuerit; curſor vero chordotomus ſub eo diuiſionis pũto ſtatuatur, cuius diuiſionis numerum refert minor proportionis datæ terminus. V. g. cum ditonus conſiſtat in proportione ſeſquiquarta & ſe habeat vt 4 ad 5. maior huius proportionis terminus eſt 5. minor 4. ſi itaq; chordam in 5 partes æquales iuxta maiorem terminum proportionis diuiſeris; & curſorem ſub 4 diuiſionis pũcto, quem minor terminus proportionis refert, ſtatueris, ſonabit neceſſariò 4 ad 5 hoc eſt chorda in 4 partes ad totam in 5 partes diuiſam ditonum ſonabit quæſitam. Haud ſecus ſi diapaſon cum diateſſaron in chorda aſsignare velis ſic operaberis. Cum enim hæc conſonantia ſit in proportione 3 ad 8. diuides chordam integram in 8 partes, & curſore ſub tertio pũcto poſito pars ad totum ſonabit diapaſon cum diapente. Verùm cum hæc luce meridiana clariora ſint; vno atq; altero exemplo percepto, reliqua nullo negotio formari intelligique poterunt.

Atq; ex omnibus hiſcè declaratis clarè patet, quàm facile conſonantiæ ſingulæ vti & diſſonantię in chorda aſsignari queant. Verum iam videamus, qua ratione datũ quẽlibet numerũ poſſimus ita diuidere, vt partes diuiſæ cõſtituant datam conſonantiam; Atque hęc omnia in gratiam eorum, qui algebraica operatione delectantur.

CAPVT IV.

De diuiſione Monochordi ſiue Algebra harmonica.

CVm diuinior Mathematicæ pars Algebra, vt plurimum circa numeros Muſicæ proprios occupetur, methodum hoc loco nouam & à nemine quod ſciam traditam addere viſum eſt, quanã ratione ſcilicet monochordum algebraicè, id eſt, vt datum quemlibet numerum ita diuidere poſſimus, vt diuiſæ partes datam conſtituant conſonantiam, proponam autem hic methodum ita facilem, vt Tyrones vel hinc exempla innumera, quibus in Algebræ fundamentis mirificè iuuentur inuenturos confidam.

Propoſitio I.

Datum quemuis numerum ita diuidere, vt diuiſæ partes conſtituant proportionem conſonantiæ diapaſon 2. ad 1.

SIt numerus V. g. datus 369; petitur hìc ita diuidi, vt maior minoris ſit duplus, & chorda iuxta hos diuiſa ſonet diapaſon. Ponatur itaque pro minori numero 1 ℞. & pro maiori 2 ℞. his factis addantur hæ duæ radices 1 ℞. ad 2 ℞. fientque 3 ℞. æquabunturque 3 ℞. propoſito numero 369. Diuidatur igitur is iuxta regulam Algebræ per 3 ℞. & prodibunt 123 pro minori numero, hunc ſi duples habes maiorem numerum 246. erit igitur 246 ad 123 vt 2 ad 1. Quare ſi chordam diuiſeris in 369 partes & curſorem chordotomum ſuppoſueris ſub parte 123; ſonabis 123 ad 246 datam conſonantiam diapaſon. Quod ſi alicubi in numero dato per diuiſionem remanerent fracti, tunc ij ad minimos terminos prius reſoluendi ſunt iuxta regulas in fractis præceptas, & deinde

inde procedendum vt prius, quod & in reliquis notandum. Exemplum in fractis numeris ſit datus numerus 1267. 1 ℞ & 2 ℞. ſimul iuncti dant 3 ℞. diuiſorem; diuide igitur 1267 per 3 remanebunt 422 $\frac{1}{3}$ minor numerus, hunc dupla & habebis 844 $\frac{2}{3}$ maiorem numerum, quæ ſimul iuncta reſtituent 1267 non ſecus in omnibus alijs procedes.

Propoſitio II.

Datum quemlibet numerum ita diuidere, vt diuiſæ partes ſe habeant vt Diapaſon cum diapente quæ eſt 3. ad 1.

Sit numerus datus 848. Pono itaque primò pro minori numero proportionis 1 ℞ & pro maiori 3 ℞, coniunctique ſimul fient 4 ℞, æquabunturque 4 ℞ propoſito numero 848. Hunc itaque ſi per 4 ℞. iuxta regulam Algebrę diuidas prodibunt 212 pro minori numero, hunc ſi triplices prodibit maior numerus 636, quæ addita ſimul reſtituunt numerum 848. ſicuti itaque ſeſe habet 3. ad 1 propoſito diapaſon cum diapente, ita 636 ad 212; Si itaque chordam in 848 partes diuiſeris, & curſorem ita conſtitueris, vt ex vna parte 636, ex altera 212 remaneant, ſonabit hic ad illum dictam diapaſon cum diapente.

Propoſitio III.

Datum quemuis numerum ita diuidere, vt partes diuiſæ ad inuicem ſonent bis diapaſon; quæ eſt vt 4 ad 1.

Sit numerus datus 365 ita diuidendus, vt maior ſit quadruplus minoris. Ponetur pro minori numero 1. ℞. & pro maiori 4 ℞ quæ coniuncta faciunt 5. fietq; æquatio inter 5. ℞. & 365. Numerus igitur propoſitus diuidatur per 5 ℞. prouenient 73. pro minori numero, qui quadruplicatus dabit 292 maiorem numerum; Si itaque quiſpiā diuiſerit chordam datam in 365 partes, atque intermedium ſtatuerit curſorem hoc pacto, vt 73 ex vna parte; ex altera 292 remaneant. Sonabit hæc ad illam neceſſario diſdiapaſon quæſitam.

Propoſitio IV.

Numerum quemuis in duas partes ita diuidere, vt partes ad inuicem ſonent conſonantiam diapente, quæ eſt vt 3 ad 2.

Sit numerus datus 360 pone pro minore numero 2 ℞. pro maiori 3 ℞. coniūgantur ambæ, & ſumma prodibit 5. ℞. æquabunturq; 5 ℞. & 360. diuide igitur iuxta regulam 360 per 5. & prouenient 72, Hunc iterum multiplica per 2 ℞. & prouenient 144 minor numerus ſiue terminus proportionis, deinde 72 multiplica per 3 ℞. & habebis 216. maiorem numerum, ergo 216 ad 144 eſt in ſeſquialtera proportione; ſi itaque chordam diuiſeris in 360 æquales partes, & curſorem inter 216 & 144 immediatè, & præcisè ſuppoſueris, dico diuiſas partes ad inuicem ſonituras diapente ſiue quintam.

Propoſitio V.

Datum quemlibet numerum ita diuidere, vt diuiſæ partes conſtituant conſonantiam ditonum vt 4 ad 5.

Datus numerus 367. ponatur pro minori numero 4 ℞. & pro maiori 5 ℞. quæ coniunctæ dabunt 9. diuiſorem æquatum propoſito numero 367, hic enim diuiſus per 9. relinquit 40 $\frac{7}{9}$ atque hic multiplicatus per vtramque radicem 4 ſcilicet & 5. producit 160 $\frac{28}{9}$ & 200 $\frac{35}{9}$ qui numeri iuncti reſtituunt numerum propoſitū 367. Si itaque chordam ea ratione per curſorem diuidas, vt ex vna parte 160 $\frac{28}{9}$ ex altera 200 $\frac{35}{9}$ remaneant, ſonabit vna pars ad alteram ditonum conſonantiam quæſitam.

Propoſitio VI.

Propoſitum quemuis numerum ita diuidere, vt diuiſæ partes ſonent ſemiditonum in proportione vt 5 ad 6.

Sit datus numerus 440; ponantur pro minori numero 5 ℞. pro maiori 6 ℞. addanturque radices & fient 11 ℞. per hunc datus numerus diuiſus relinquet 40; hic iterum ductus in vtramque radicem 5 & 6. dabit 240 et 200 ſeſquiquintam ſemiditoni; chorda igitur iuxta hoſcè numeros per curſorem diuiſa dabit ſemiditoni ſonum quęſitum.

Propoſitio VII.

Datum quemuis numerum ita diuidere vt diuiſæ partes ſonent ſextam minorem, id eſt, ſint in proportione ſuper tripartiente tertias vt 5, ad 3.

Datus ſit numerus 360. ponatur pro minori numero 3 ℞. pro maiori 5. ℞. quæ additæ faciunt 8. ℞. diuide igitur 360 per 8, & proueniet 45. quæ per vtramque radicem 3 & 5 multiplicata producent 135 & 225 datam proportionem ſextæ minoris quam chordæ per curſorem, iuxta hanc proportionem diuiſæ partes ſonabunt.

Propoſitio VII.

Datum numerum ita diuidere, vt diuiſæ partes conſtituant tonum, id eſt, proportionem ſeſquioctauam vt 9 ad 8.

Sit datus numerus 3604 ponatur pro minori numero 8 ℞. pro maiori 9 ℞. quæ additæ faciunt 17 ℞. diuide igitur per 17 propoſitum numerum 3604 & prodibunt 212 in hunc quoq; ducatur radix vtraque 8. & 9. & producentur 1696 & 1908. in chorda itaque in 3604 partes per curſorem diuiſa hoc pacto vt 1696 ab vna, ab altera 1908 partes relinquantur, ſonabunt dictæ partes tonum quæſitum.

Propoſitio IX.

Datum quemlibet numerum in quotlibet partes ita diuidere, vt diuiſæ partes ſint in quacunq; proportione harmonica data.

SIt datus numerus 600, quem ita diuidere oporteat, vt primus ad ſecundum numerum ſonet diapaſon, ſecundus ad tertium diapente, & tertius denique ad 4 diateſſaron; id eſt primus ad ſecundum ſit in dupla, & ſecundus ad tertium in ſeſquialtera; & tertius deniq; ad quartum in ſeſquitertia proportione ſit, vt ſequitur.

1 Diapaſon 2 Diapente 3 Diateſſaron 4

Coniungantur omnes iſtorum numerorum radices in vnam ſummam, & habebis ℞. 10. quę ęquabũt numerum propoſitum 600. diuide igitur hunc numerum per 10 & prodibunt, 60. ſi igitur hunc numerum iterum per 1. 2. 3. 4 ſeorſim multiplicaueris, prodibunt numeri ad inuicem ſonantes diapaſon, diapente & diateſſaron.

Exemplum.

60		60		60		60
1		2		3		4
60	Diapaſon dupla	120	Diapente ſeſquialtera	180	Diateſſaron ſeſquit.	240

Si itaque chordam in 600 partes diuiſeris, & ſub ſingulis numeris curſorem adaptaueris; ſonabunt partes ad partes diuiſas 3 conſonantias quæſitas.

Aliud Exemplum.

Numerum quemuis ita diuidere, vt primus ad ſecundum ſonet ditonum, ſecundus ad tertium diapente; Tertius ad quartum diapaſon, id eſt primus numerus ſit ad ſecundum vt 5 ad 4 ſeſquiquartus, ſecundus ad tertium ſeſquialter ſit vt 4 ad 6. & tertius denique ſit vt 6 ad 12 duplus.

DAtus ſit numerus 59562, quem in proportiones propoſitas diuidere oporteat, ponantur ordine radices proportionum 5 ℞. 4 ℞. 6 ℞. 12 ℞. quibus in vnum collectis, emanabit ſumma 27 ℞. & ſic habebo æquationem perfectam, diuide igitur propoſitum numerum per 27, & prodibunt 2206 qui numerus ductus in ſingulas numerorum radices, producet numeros in datis ſeſe proportionibus habentes vt ſequitur.

2206		2206		2206		2206
5 ℞		4 ℞		6 ℞		12 ℞
11030		8824		3236		26472
A		B		C		D
	Ditonus ſiue tertia		Diapente		Diapaſon	

Si itaque chorda fuerit in 59562 partes diuiſa, & 4 curſores chordotomi cordam diuiſerint, iuxta numeros A B C D. Dico A ad B ſonituram ditonum, B ad C diapente & C ad D diapaſon propoſitas videlicet in propoſitione conſonantias.

Corollarium I.

EX dictis exemplis patet, qua ratione non tantum conſonantiæ, ſed & integra Syſtemata dicta methodo in chorda aſſignari, & determinari queant; Quæ res vti hucuſque noua ita mirificè quoque iucunda eſt; V. g. ſi quis tetrachordon hypaton in vna chorda determinare vellet, illi nihil aliud agendum eſſet, quàm duos tonos & ſemitonium minus ordine continuato in chorda per numeros eorum radicales exhibere; & deinde procedere, quemadmodum in præcedentibus exemplis indicatum eſt

Corollarium II.

PAtet quoque, qua ratione integra ſcala hoc mirifico artificio in chorda nullo ferè negotio determinari poſſit. Quæ omnia vti ex præcedentibus facilia ſunt, & ex ſe ipſis patent, ita Lector curioſus facile ea in opus deduxerit. Viſa itaque methodo, qua conſonantias ſimplices in chorda ſeparatim determinare poſſimus, nihil reſtat, niſi vt doceamus, qua ratione omnes dictas conſonantias & diſſonantias atque adeò totius muſicæ ſcalæ ſyſtema chordę continua diuiſione determinare, atque adeò monochordon omnibus numeris abſolutum conficere poſſimus.

CAPVT V.

Monochordum diatonicum ſiue de Monochordi diatonici conſtructione & diuiſione.

ADMONITIO.

TRiplex hoc loco monochordum conſiderare poſſumus, Diatonicum ſiue naturale, Chromaticum & Enarmonicum; Diatonicum iterum duplex Pythagoricum & Ptolomaicum, de ſingulis ordine breuiter tractandum eſt, vbi prius Lemmata aliqua præmiſerimus, quorum ope in demonſtrandis monochordis ſolidius procedamus.

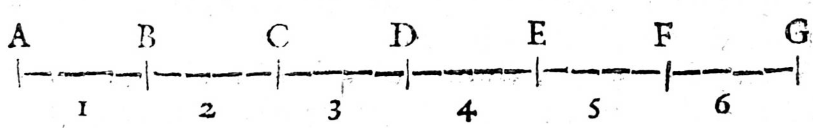
LEMMATA HARMONICA.

De diuiſione interuallorum harmonicorum.

LEMMA I.

SI vna chorda ſit diuiſa in 6. æquales partes, 5. conſonantiarum interualla præciſè habebuntur.

Sit chorda AG diuiſa in 6 partes æquales, videlicet AB, BC, CD, DE, EF, FG, ſonabunt.



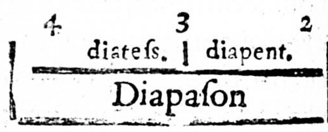
Sonabunt AC ad BC conſonantiam diapaſon, quæ conſiſtit in proportione dupla.
AC ad AD diapente, hoc eſt ſeſquialteram ſiue quintam.
AD ad AE diateſſaron, hoc eſt ſeſquitertiam ſiue quartam.
AE ad AF ditonum, hoc eſt ſeſquiquartam ſiue tertiam maiorem.

AF ad AG. Semiditonum id eſt ſeſquiquintam ſiue tertiam minorem.

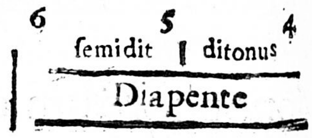
Sic igitur in diuiſa chorda AG. 5. præcipua conſonantiarum interualla innoteſcunt.

De mira proprietate Senarij numeri.

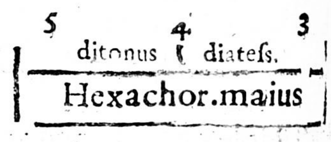
SEnarius numerus iuxta ſecretioris Arithmeticæ rationes, primus numerorum perfectorum eſt, vnde & particularibus priuilegijs gaudere videtur, quæ in 10. libro fuſiùs examinabimus; vbi omnia quoque naturæ arcana ſub ipſo latere aperte demonſtrabitur. Si itaque hunc Senarium numerum in circulum diſponas; vt in ſeq. figura apparet, talem ſingulos ad ſingulos relationem habere comperies, vt quomodocumque ad inuicem comparati accipiantur, ſemper aliquod ex harmonicis interuallis exhibeant; adeoque non immerito totius muſicæ ſecretum pandat. Eſt & hoc mirum in hac diſpoſitione, quod formæ quarumcunque duarum perfectarum cōſonantiarum diuidantur ab vno intermedio in duas partes in proportionalitate harmonica.



Ita vides inter 4 & 2 duplæ proportionis, hoc eſt, diapaſon, mediare 3, quæ diapaſon diuidunt in diapente & diateſſaron, ſiue in proportionem ſeſquialteram, quam dant 3 ad 2. & ſeſquitertiam, quam dant 4 ad 3. adeoque diapaſon reſoluitur in eas, ex quibus cōponitur, conſonantias.



Pari pacto vides inter 6 & 4 formam ſeſquialteræ proportionis ſiue diapente mediare 5. quæ dirimunt diapente in eas ex quibus componitur, conſonantias; ſcilicet in ditonū quam exhibet 5 ad 4 proportio ſeſquiquarta, & ſemiditonum, quam exhibet forma 6 ad 5 proportio ſeſquiquinta.



Iterum inter 5 & 3, quæ eſt forma Hexachordi maioris, mediat 4. qui dictum Hexachordon in eas dirimit conſonantias, ex quibus componitur, videlicet in diateſſaron quā indicat proportio 4 ad 3. & ditonum, quam indicat proportio 5 ad 4.

Præterea habent hi 6 numeri ordine naturali diſpoſiti, hanc abditam proprietatem, vt multiplicati ſinguli tum in ſe tum in alios ordine ſequentes quibuſcunque modis poſſunt, producant numeros, qui ordino naturali (maior videlicet cum minori vicino comparatus) ſemper aliquam harmonicam relationem exhibeant. Verum vt Lector mentem meam videat, totius operationis rationem hic ſupponam.

Diſponantur itaque numeri 6 ordine naturali; dico ſingulos tum in ſe, tum in ſingulos ordine ductos ſemper nouas harmonicarum proportionum formas producere; ſi numeri in ordinem naturalem redigantur, & maior cum vicino cōparetur: Hoc pacto.

1	1		1	2	2		4	3	3		9	4	4		16	5	5	25	6 in 6 pr. 36
1	2		2	2	3		6	3	4		12	4 in	5	prod.	20	5 in	6 pr.	30	
1 in	3	producit	3	2 in	4	producit	8	3 in	5	produc.	15	4	6		24				
1	4		4	2	5		10	3	6		18								
1	5		5	2	6		12												
1	6		6																

Verum iam in ſequenti numerorum productorum ſerie, vide comparationē harmonicarum formarum, quas ad inuicem habeat.

Vides igitur quomodo hi 6 numeri in ſe ordine ducti producant ordine naturali ſemper interualla harmonica; quod in nullo alio numero contingit: ſi verò compares numeros hoſce quocunque modo diſpoſitos, inuenies nullam prorſus deeſſe proportionem harmonicam, quę hic non contineatur. Ita 1 ad 3 dat diapaſon diapente; 1 ad 4 biſdiapaſon; & ſic de cœteris. Vt proinde totus iſte numerus abſolute harmonicus dici poſſit, & ideam diuinam in creatione rerum pulchre, vt in 10. libro videbitur, exprimat.

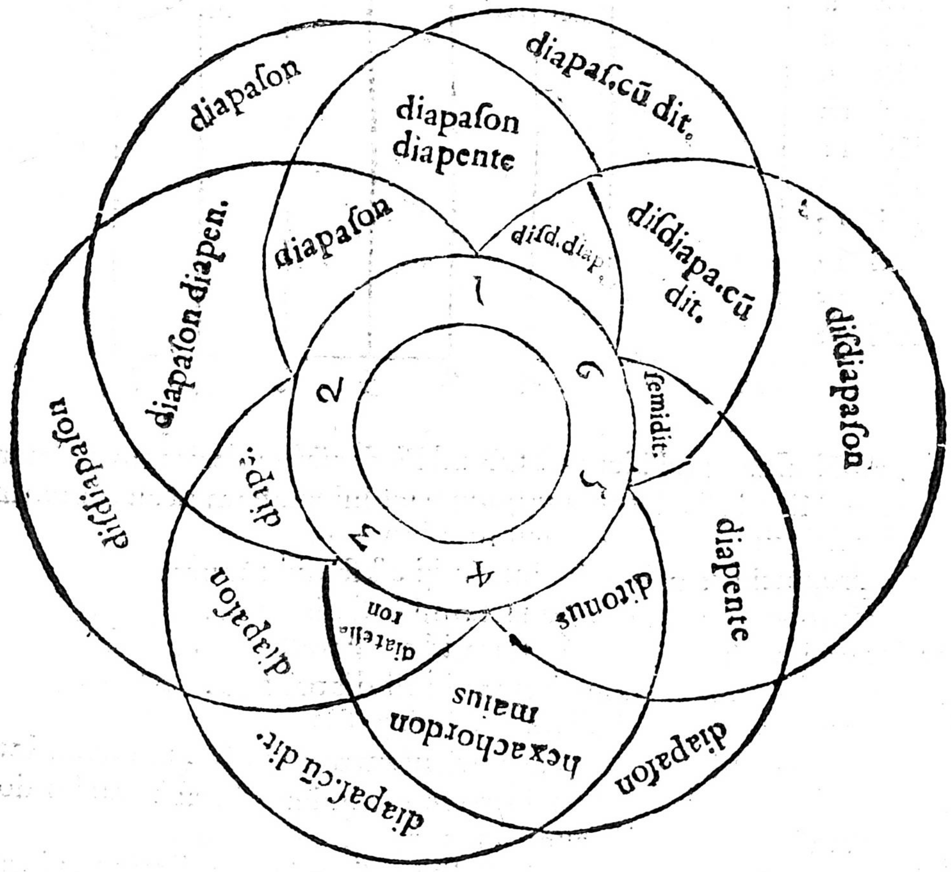
primat. Sequitur ſchema multiplicatorum in ſe numerorum ſenarij, vnà cum interuallis harmonicis.

1
} Diapaſon
2
} Diapente
3
} Diateſſaron
4
} Ditonus
5
} Semiditonus
6
} Diateſſaron
8
} Tonus maior
9
} Tonus minor
10
} Semiditonus
21
} Ditonus
15
} Semitonium minus
16
} Tonus maior
18
} Tonus minor
20
} Semiditonus
24
} Semitonium minus
25
} Semiditonus
30
} Semiditonus
36

Verum antequam finem imponam, hic addam experimentum ex quo mira vis eius luculentius patebit.

Experimentum harmonicum in Senario.

SI quiſpiam 6 chordas iuxta proportiones harmonicas ſub hiſce 6 numeris ordine diſpoſitis extendat; atque ea ratione intendat, vt prima ad ſecundā diapaſon, 2 ad 3 diapente; 3 ad 4 diateſſaron; 4 ad 5 ditonum; 5 ad 6 ſemiditonum referat, Simulque omnes chordas incitet; audiet is perfectam & omnibus numeris abſo-



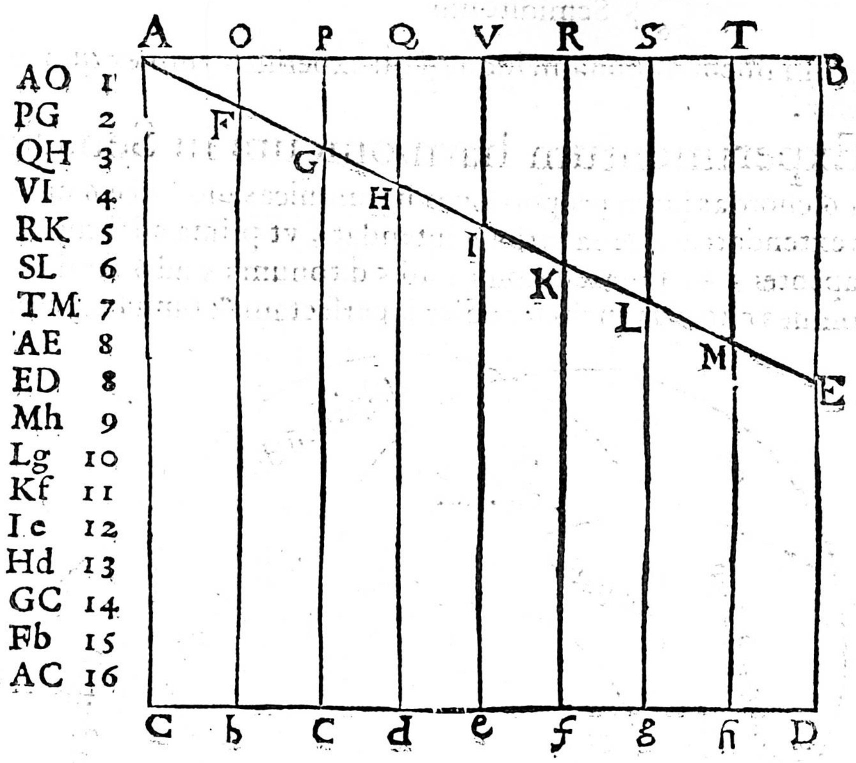
lutiſſimam harmoniam; ita vt vix quicquam ſuauius percipi poſſit; Quod ſi ordin

interrumpas, ſtatim conſonantia in diſſonantiam degenerabit auribus ingratiſſimam. Vt vel ex hac pateat, mirifica huius Senarij numeri vis & efficacia; vide quæ fuſius de hoc numero vi in lib. 3. fol. 100 tractauimus.

LEMMA II.

SI quadratum quodlibet in octo parallelogramma dirimatur æqualia, atque ex quouis angulo linea recta ducatur, quæ vltimum ſiue extremum latus bifariã, reliquorum verò parallelogrammorum latera in partes inæquales obliquè ſecet; Ex hac ſectione omnia in vniuerſa muſica vſitata διαστήματα ſiue interualla prodibunt.

Sit quadratum A B C D in 8 parallelogramma æqualia diuiſum, ex cuius angulo A obliquè incidat linea recta extremum latus B D. in E bifariam ſecans, reliqua verò latera obliquè neceſſario per 4. & 10. lib. 6. Euclidis, proportione harmonica diuidentur, quales igitur partes BE habebit 8; tales, TM habebit 7, tales SL 6; tales. RK 5; tales. VI 4. QH 3. PG 2. OF 1 habebit partes. Dico ex hac diuiſione omnia interualla muſica patefieri. Oſtendo id inductione.



Primò AC ad Fb, ſiue quod idem eſt OF ad Fb dat ſeſquidecimam quintam ſiue ſemitonium maius, Mh ad ED dat proportionem ſeſquioctauam id eſt tonum maiorem.
Lg ad Mh dat ſeſquinonam, id eſt tonum minorem.
Ie ad Lg dat proportionem ſeſquiquintam, id eſt ſemiditonum.
ED ad Lg dat proportionem ſeſquiquartam, id eſt ditonum.
Mh ad Ie dat proportionem ſeſquitertiam, id eſt diateſſaron.
Ed ad Ie dat proportionem ſeſquialteram, id eſt diapente.
ED ad Ac dat proportionem duplam, id eſt diapaſon.
QH ad RK dat proportionem ſupertripartientem tertias, id eſt hexachordon maius.
RK ad BE dat proportionem ſupertripartientem quintas, id eſt hexachordon minus.
VI ad Ie triplam id eſt diapaſon cum diapente.
Vides igitur, quanto conſenſu omnia ſibi correſpondeant; Verùm vt hæc omnia ipſa praxi diſcas, ſit.

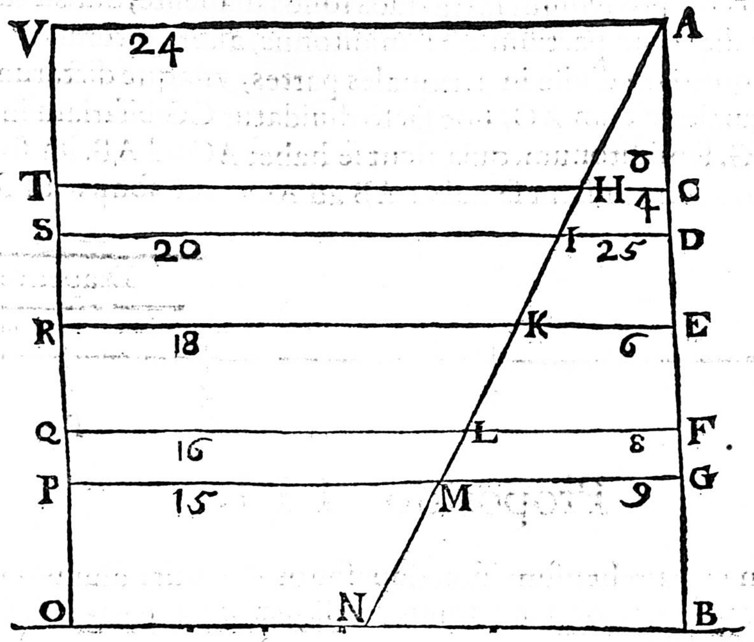
Expe-

Experimentum harmonicum.

Fiat quadratum ligneum, quod fidibus æqualiter extenſis in octo parallelogramma dirimatur. Hoc facto, ſecetur totum hoc ſyſtema vna cum fidibus, Magade ſiue iugo chordotomo A E, & experientia docebit, AC ad BE diapaſon, Ed ad Ie diapente, Mh ad Ie diateſſaron ſoniturum; & ſic de reliquis omnibus conſonantijs paulò antè propoſitis. Vides igitur quomodo in octonario etiã numero omnis harmonia & muſica contineatur.

Alia diuiſio ex Ptolomæo quæ vocatur Helicon, & continet omnis generis conſonantias.

Fiat quadratum V A O B. cuius latus AB primò diuidatur bifariam in E. deinde in 4 partes æquales in punctis GEC. poſtremo in 3 partes ęquales in punctis FD. Ducanturque per diuiſionum puncta lineæ perallelæ CT. DS. RE. FQ. GP. Quo peracto ducatur linea AN ex puncto A. in punctum medietatis lateris OB. habebiſque inſtrumentum peractum, quo omnis generis conſonantiæ continentur.



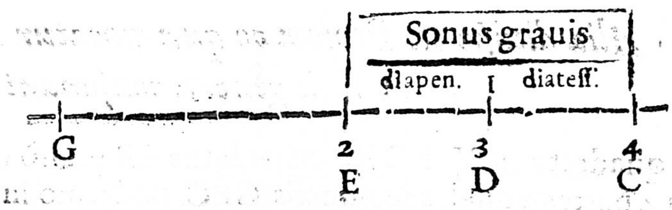
Et primo quidem *Vniſonum* dabunt BN ad NO.
Semitonium maius MP ad LQ.
Tonum minorem IS ad RK.
Tonum maiorem ſonabunt LF ad MG & SI ad QL.
Semiditonum RK ad PM item VA ad SI.
Ditonum PM ad ON item SI ad QL.
Diateſſaron LF ad KE item ON ad MG, item VA ad RK.
Diapente TL ad XN. ON ad LF. RK ad ON. VA ad QL.
Hexachordon minus VA ad PM.
Hexachordon maius PM ad MG. SI ad ON.
Diapaſon VA ad ON. QL ad LF.
Diapaſon cum tono minore SI ad MG. cum maiori tono RK ad LF:
Diapaſon cum ditono SI ad LF. item PM ad KE.
Diapaſon cum diateſſaron QL ad KE. item VA ad LF.
Diapaſon cum diapente ON ad HC. item RK ad KE. VA ad MG.
Diapaſon cum hexachordo maiore SI ad KE.
Diſdiapaſon QL ad HC. item VA ad KE. & ſic de cœteris.

Propo-

Propoſitio I.

SI interuallum inter duos ſonos diapaſon comprehenſum diuiſum fuerit bifariam, erit vna dictarum partium diapente, altera diateſſaron.

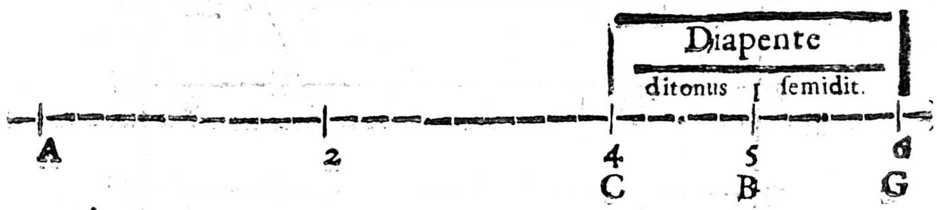
Primò, ſit diapaſon GC. diuiſum in E bifariam in duos ſonos GE. & EC; Si itaq; EC iterũ bifariã diuiſũ ſit in D. dico ED futurã diapẽte cũ GD alterã DC diateſſarõ cũ GC. Sicuti enim ſe habet 2 ad 3, ita ſonus EG ad GD. & ſicuti ſe habet 3 ad 4. ita CD ad GC patet ergo propoſitio.



Propoſitio II.

SI interuallum comprehenſum intra duos ſonos diapente, diuiſũ fuerit in æquales partes, vna dictarum partium eſt ſemiditonus, altera ditonus.

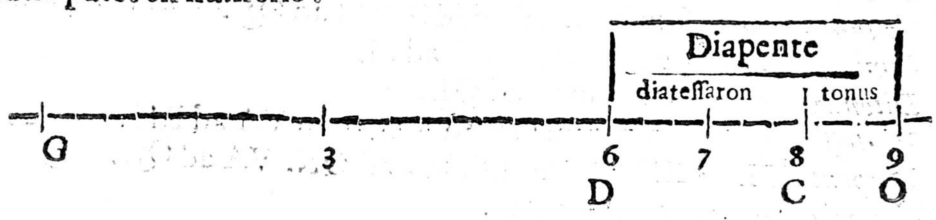
Sit linea quædam diuiſa in 3. æquales partes, vnaque dictarum partium ſit CG, eritque CA ſeſquialtera cum AG, hoc facto diuidatur CG bifariam in B. dabitque CB ditonum, & BG. ſemiditonum, quia ſicut ſe habet AG ad AB. ita ſonus ad ſonum qui eſt ſemiditonus: iterum ſicut ſe habet AB ad AC. ita ſonus ad ſonum, qui eſt ditonus.



Propoſitio III.

SI interuallum comprehenſum inter duos ſonos diapente diuiſum fuerit in 3 partes æquales, erit prior pars tonus, reliquæ duæ partes ſimul iunctæ diateſſaron.

Sit linea OG diuiſa in tres partes æquales, eritque GO ad GD, diapente, iterum diuidatur vna harum trium partium in tres æquales partes, eritque CO. tonus, DC verò diateſſaron, ratio patet ex numeris.

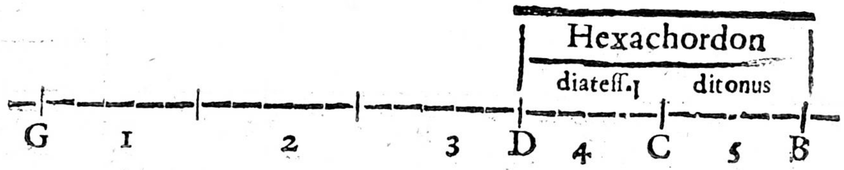


Propoſitio IV.

SI interuallum comprehenſum inter duos ſonos Hexachordi maioris, diuiſum fuerit in duas æquales partes, vna dictarum partium erit ditonus, altera diateſſaron.

Sit itaque linea quæpiam diuiſa in 5. partes æquales, ita vt duas quintas partes occupent literæ DB. eritque GB. ad GD. in proportione ſuperbipartiente tertias, in qua conſiſtit hexachordon maius.

Dico

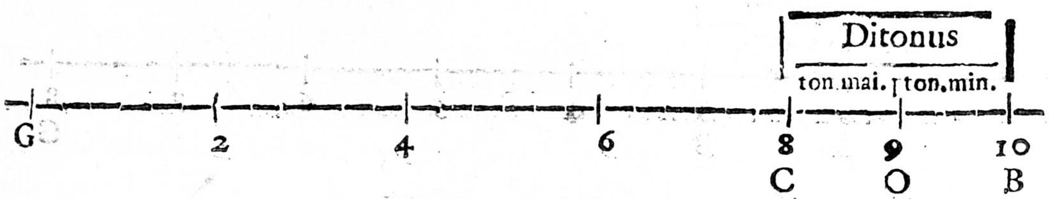


Dico CB ad CG ditonum, & CD ad DG. diateſſaron ſoniturum; eſt enim 5 ad 4 in proportione ſeſquiquarta & 4 ad 3 in ſeſquitertia; ergo DB ſpacium bifariam diuiſum dabit ditonum & diateſſaron.

Propoſitio V.

SI interuallum comprehenſum inter duos ſonos ditoni diuiſum fuerit in duas partes æquales, erit vna dictarum partium tonus minor, altera maior.

Sit linea quæpiam GB diuiſa in 5 partes æquales, ita vt GB, ad GC habeat proportionem ditoni ſiue ſeſquiquartam, diuidatur autem CB denuo bifariam in O. dabitque OB ſpacium tonum minorem, CO maiorem.

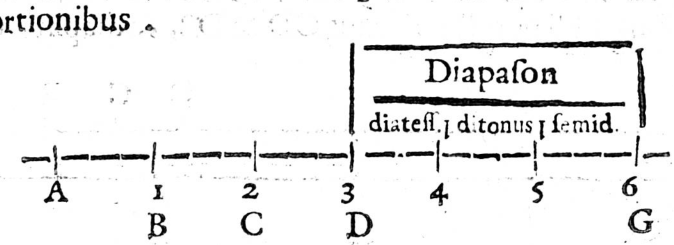


Diuidantur iterum occultis notis ſingulæ 5. partium, bifariam, & vltima quinta CB habebit adnexos hoſce numeros 8. 9. 10. ſicuti igitur GB ad GO, ita ſonus ad ſonum, & ſicuti GO ad GC ita ſonus ad ſonum; ſed duo ſoni ſunt tonus maior & minor; patet ergo propoſitum.

Propoſitio VI.

SI interuallum comprehenſum inter duos tonos diapaſon diuiſum fuerit in tres æquales partes, erit prima dictarum partium ſemiditonus, media ditonus, tertia diateſſaron.

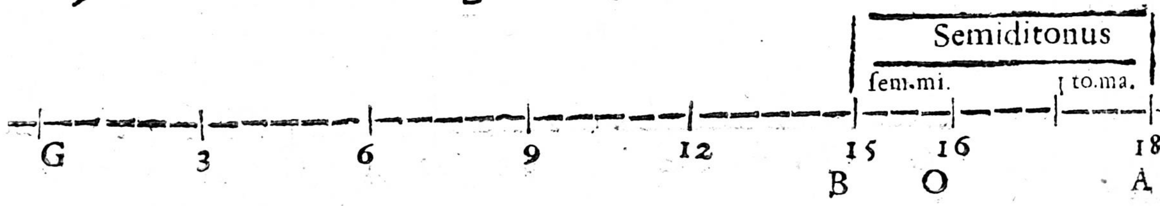
Diuidatur linea quæpiam AG bifariam in D. eruntque partes, AG ad AD vel DG in proportione dupla ſeu diapaſon; diuidatur DG. in tres æquales partes, vti & AD. dico AG ad BG ſemiditonum, BG ad CG ditonum, & denique CG ad DG diateſſaron ſonituram, ratio patet ex proportionibus.



Propoſitio VII.

SI interuallum comprehenſum inter duos ſonos ſemiditoni diuiſum fuerit in tres æquales partes, prima iuncta cum ſecunda faciet tonum maiorem, & tertia ſemitonium maius.

Sit linea AG diuiſa in ſex æquales partes, eritque AB, interuallum ſemiditoni, hoc diuidatur in tres partes æquales & cenſeatur vnaquæque ſextarum partium iterum bifariam ſubdiuiſa, eritque AO. tonus maior, OB ſemitonium minus, quæ duo ſimul iuncta conſtituunt ſemiditonum, ratio ex numeris patet.



Propoſitio VIII.

SI interuallum comprehenſum inter duos ſonos Hexachordi minoris diuiſum fuerit in tres æquales partes, erit vna trium partium diuiſarum ſemiditonus; reliquæ iunctæ ſimul diateſſaron.

Sit linea MG diuiſa in 8. æquales partes, ita tres dictarũ partium MB. erunt interuallum Hexachordi minoris; Si quis verò iunxerit duas partes MA ſimul, fiet proportio diateſſaron, & altera pars AB erit interuallum ſemiditoni, & ſic hæc duo interualla ſimul iuncta facient Hexachordon minus.



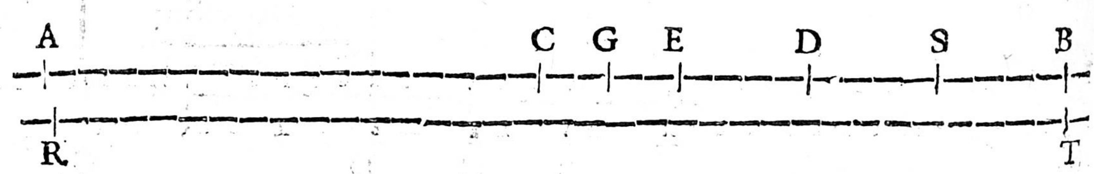
Propoſitio IX.

Datam chordam ritè extenſam ſupra tabulam, Magade in ſcalam aptè diſtribuere.

SIt chorda AB, quam ita diſtribuere oportebit, vt ſemper ad aliam integram RT chordæ AB æqualem, diuiſarum partium comparatio fiat. Chordam igitur AB ita in ſcalam diſtribues harmonicam.

1. Diuidatur AB bifariam in C. ſonabitque AC ad CB vniſonum. iuxta ea quæ in præcedentibus demonſtrauimus; At AC vel CB ad RT. ſonabit diapaſon.

2. Si CB. diuiſeris bifariam in D. ſonabit AD ad totum RT. diateſſaron ſiue quartã; & octauam, quæ eſt ab AC ad CD; & Quintam quæ eſt ab AD ad AC; & duodecimã; quæ eſt ab AD ad CD ita vt hæc ſimplex diuiſio quatuor diuerſas conſonantias pariat, quibus addi poteſt vniſonus CD & DB, & diapaſon CB contra RT.



3. Si diuiſeris CD bifariam in puncto E vel DB in puncto S; habebis primò AE contra AC tertiam maiorem; AE contra CE decimam ſeptimam maiorem; AC contra CE decimamquintam; AD contra ED decimamnonam; AC contra ED ſextam maiorem, ita vt hæc tertia diuiſio producat 6 conſonantias.

4. Si verò accipiamus hanc diuiſionem in puncto E. tunc habebimus ſextam minorem, quam facit AB. contra AE & vigeſimam ſecundam, quam facit AB. contra BE.

5. Si diuidatur EC bifariam in G, faciet AG tonum maiorem contra AC, & tonum minorem contra AE& quoniam chorda AB inuenitur diuiſa in 24 partes per vltimam hanc diuiſionem omnes gradus, qui poſſunt inueniri in numero 24. producti per hanc vltimam diuiſionem aſſignabuntur.

Typus

Typus operationis.

AB diuiſa in C dabit AC ad CB vniſonum.
AC ad AB diapaſon ſiue octauam.

CB diuiſa in D. dabit

AD ad AB diateſſaron ſiue quartam.
AC ad CD diapaſon ſiue octauam.

AD ad AC diapente ſiue quintam.
AD ad CD diapaſon cum diapente ſiue duodecimam.
DB ad AB diſdiapaſon ſiue decimam quintam.

CD diuiſa in puncto E vel DB in puncto F. dabit

AE ad AC ditonum ſiue tertiam maiorem.
AE ad CE diſdiapaſon cum dit. ſiue decimã ſeptimam
AC ad CE diſdiapaſon ſiue decimam quintam.
AD ad ED diſdiap. diapente ſiue decimam nonam.

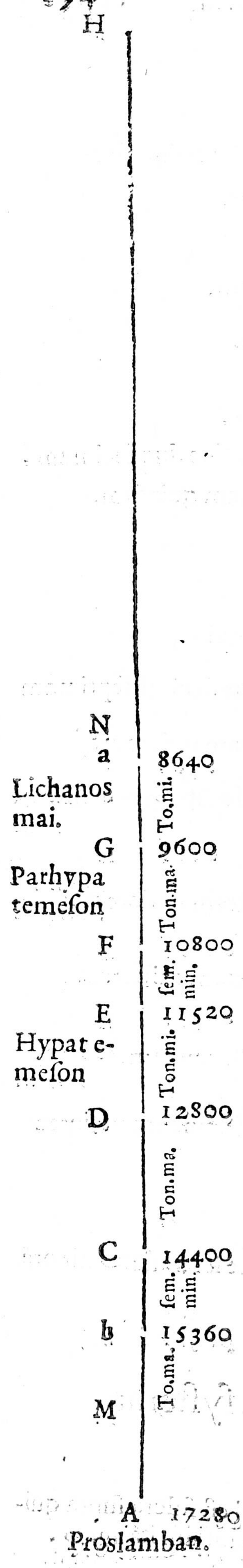
AE ad ED hexachordon maius ſextam maiorem.
AB ad AE hexachordon minus ſextam minorem.
AB ad BF triſdiapaſon vigeſimamſecundam.
AG ad AC tonum maiorem ſiue ſecundam maiorem.

EC diuiſa in G dabit
AG ad AE tonum minorem ſiue ſecundam minorẽ.

CAPVT. II.

Monochordi diatonici deſcriptio iuxta ſyſtema diapaſon Ptolomaicum.

SIt igitur Monochordum ſignatum literis MN, Magades AH, id eſt fulcra ſupra quibus chorda quieſcit; ad inueniendam igitur primam conſonantiam ita age.



1. Diuide chordam AH in duas partes æquales in puncto a, tractaq; linea ſupra inſtrumẽtũ, quę terminet a punctũ chordę, ſonabit tota chorda AH ad aH, diapaſon, cuius grauiori ſono proſlambanomeno appones numeros 17280 quaſi tota chorda in totidem partes eſſet diuiſa, aſſumimus autem hunc numerum maximum, cùm ad minora interualla inuenienda, tum ad vitandas fractiones numerorum, quæ in alijs numeris vt plurimum occurrere ſolent. hunc numerum dimidiabis, & medium 8640 appones literę a.

2. Diuidatur chorda AH in tres æquales partes, eritque vna dictarũ partiũ AE, ductaq; linea quæ terminat pũctũ E, diuidatur numerus proſlambanomenus in tres æquales partes, quarũ duæ conſtituent numerum 11520 quem apponas puncto E. Si enim quis ſonuerit chordam EH contra totam chordam, percipiet is conſonantiam diapente proportionis ſeſquialteræ.

3. Diuidatur EH ſpacium chordę in 9. æquales partes, & adiungatur vna dictarum partium inferius ad E videlicet ad punctum D; diuidaturque numerus 11520 in 9. quoque partes, quotuſque dabit 12800 numerum adiungendum puncto D. eritque intra E & D. interuallum toni minoris proportionis ſeſquinonæ, vti 9. ad 10.

4. Diuidatur chorda AH in ſex æquales partes, & quinq; dictarum partium ſignentur HC, diuidaturque ſimiliter numerus προσλαμβανομένος 17280 in 6 æquales partes, quarum 5 facient 14400 numerum adiungendum pũcto C; ſonabitque chorda tota AH ad HC ſemiditonũ conſonantiam in proportione ſeſquiquinta conſiſtentem vt 6 ad 5.

5. Diuidatur chorda tota in 8 æquales partes, quarum 5. erũt inter puncta FH & 3 aliæ erunt inter FA; pari ratione diuidatur numerus 17280 in 8 æquales partes, & 5. harum partium ſimul iunctæ dabunt 10800 numerum adiungendum puncto F. ſonabitque chorda tota ad FH hexachordon minus ſiue ſextam minorem proportionis ſupertripartientis quintas, vt 5. ad 3.

6. Diuidatur chorda in 9 æquales partes, & 8 dictarum partiũ ponatur intra Hb; ſimiliter 17280 diuidatur in 9. æquals partes, & 8 harum apponantur puncto b, eritque interuallum Ab tonus maior ſeſquioctauæ proportionis vt 9 ad 8. His igitur ita ordine præſtitis nihil reſtat niſi chorda G intra F & a; quam vt habeas.

7. Diuidatur chordæ ſpacium FH in 9 ęquales partes & octo ex illis partibus apponantur ex H vſque ad punctum G. Diuidatur ſimiliter numerus 10800 in 9 partes, & 8 ex his videlicet 9600 aſcribantur puncto G; & ſic tandem habebis omnes conſonantias totius diapaſon proportionatas.

Vides igitur quanta facilitate ſimul & iucunditate, Monochordon hoc, vnà cum numeris vnicuique conſonantiæ proprijs adaptetur.

CAPVT. III.

Diuiſio Monochordi diatonici iuxta ſcalam harmonicam ſiue ſyſtema diſdiapaſon ſiue 15. chordarum.

VT tandem praxin videas, quomodo artificioſà quadam diuiſione integrum ſyſtema ſiue maximum, (quod quidam diſdiapaſon; nonnulli pente decachordon ſiue 15 chordarum vocant) in Monochordo diatonicè, id eſt, per tonos & ſemitonia repræſentare poſſis. Licet ſuperiùs 5. tetrachorda, quibus ſyſtema maximum conſtat, ſat expoſita fuerint; attamen vt ſecuriùs procedas, hic eadem breuiter repetenda duximus; Conſtat igitur diatonicum ſyſtema 15 chordis, ſiue duabus octauis atque in 5. tetrachorda ſiue quartas artificioſè ab antiquis ideò diuiſum fuit; quod quartæ huic negotio magis conuenirent, quam quintæ; Quartis enim tonus additus, conſtituit perfectam conſonantiam, videlicet diapente, Quintis verò tonus additus hexachordon ſiue ſextã imperfectam reddit conſonantiã, & vt plurimùm diſſonantiã; accedit quòd duobus tetrachordis tonus additus perfectiſſimam conſonantiarum, diapaſon, inquam, cõſtituat, quod in quintis nulla ratione fit, duæ enim quintæ ſemper diſſonantiam pariunt aut tonus iis additus ditonum aut ſemiditonum, quas Veteres è cõſonantiarum numero eliminabant. Hæc igitur cauſa fuit, cur ſyſtema maximum in 5. tetrachorda diuiderent. Quorum prius hypaton, id eſt infimarum; ſecundum meſon, id eſt mediarum, tertium ſynnemenon, id eſt coniũctarum, 4 diezeugmenon, id eſt diſiunctarum. 5. Hyperboleon, id eſt ſupremarum chordarum ab antiquis nuncupabatur. Quæ omnia quomodo in monochordo diatonicè repræſentari debeant, iam videamus.

Ratio diuiſi Syſtematis diatonici in 5 tetrachorda.

Notandum igitur omne Tetrachordon conſtare ex duobus tonis & ſemitonio & tetrachordon quidem hypaton ſub ſe tonum habet, quem vocant proſlambanomenon ſiue aſſumptum.

Chordam integram AB in 9 æquales partes diuidas, eritque nona pars proſlambanomenus ſiue prima chorda. Secundam verò chordam C refert; ſonabitq; CB ad AB primum tonum; referetque C primam chordam tetrachordi hypaton. Si igitur dato hoc tono tetrachordon memoratum adiungere deſideres, ita operare.

1. *Tetrachordi hypaton in Monochordo deſignatio.*

TEtrachordum hypaton, diatonicum Diatonon ſecundùm Ptolomæũ nihil aliud eſt, quàm diateſſaron ſiue quarta conſtans duobus tonis maioribus, & Limmate, ſiue differentia, inter quartam & duos tonos maiores; quę differentia ad duos tonos addita complet integram quartam; ſicuti autem tonus maior, eſt in ſeſquioctaua proportione & ſe habet vt 9 ad 8. ita duplicatus huiuſmodi tonus à quartà integrà ſubtractus relinquit proportionem ſupertredecupartientem 243. quæ ſe habet vt 256 ad 243.

Tetrachordon diatonicum diatonum deſignare in Monochordo.

Si itaque hoſce duos tonos vnà cum Limmate in Monochordo prædicto iuxta traditas in præcedentibus regulas determines, habebis tetrachordon diatonicum diatonum, prout idem deſcripſimus ſuperius, ne tamen Lectori curioſo laborem addam, hic praxin breuiter repetam.

1. Aſſignato igitur tono in chorda data AB, videlicet à proſlambanomeno vſque ad primam chordam; cuiuſmodi eſt, qui intercipitur inter A & C puncta, diuido totã chordam interceptam inter C & B in 256 partes æquales per inſtrumentum partium,

DIVISIO SIVE COMPOSITIO Monochordi Generis diatonici, dicta Diatonica Diatona.

B

Tet. Hyper.

2304. Nete hyperboleon — O

Ton.

2592. Paranete hyperboleō — P

Ton.

2916. Trite hyperboleon — Q

Se. mi.

Tet. Diezeug.

3072. Nete diezeugmenon — L

Ton.

3456. Paranete diezeugm. — M — 3456. Nete ſynemenon

Ton.

3888. Trite diezeugmenon — N — 3888. Paranete ſynemenon

Se. mi.

4096. Parameſe. — K

Tuono

Tuono.

Se. ma. — R — 4374. Trite ſynemenon

Se. mi. — G — 4608. Meſe.

Tet. ſynemen.

Tetrachor. meſon

4608. Meſe

Ton.

5184. Lychanos meſon — H

Ton.

5832. Parhypate meſon — I

Se. mi.

6144. Hypate meſon — D

Tetra chor. hypaton

Ton.

6912. Lychanos hypaton — E

Ton.

7776. Parhypate meſon — F

Se. mi.

8192. Hypate hypaton — C

Ton.

9216. Proſlambanomenos. — A



Octaua diatonica diatona, quę reſpondet octo interuallis ab A vſq; ad G.

quod in promptu habeas oportet, & 243 partes dabũt differentiam dictam, quam nos Limma, Zarlinus ſemitonium minus vocat; eſtque inter punctum C & F. Nam CB ad FB ſonabit dictum interuallum.

2. Diuidatur FB chordæ pars in 9. æquales partes, & octauum punctum dabit terminum toni maioris ſeſquioctauæ proportionis 9 ad 8, ſonabitque FB ad EB tonum maiorem, ſpaciumque huius toni interceptum eſt inter duo puncta FE.

3. Diuidatur iterum pars chordæ EB in 9. æquales partes, & 8 punctum dabit terminum toni maioris, æqualis priori; ſonabitque EB ad DB alterum tonum maiorem, perfectumq; habebis tetrachordon hypaton diatonici generis quæſitũ adſcriptis chordarum nominibus numeriſque, vt in figura apparet.

II. Tetrachordi Meſon in monochordo determinatio.

CVm hoc tetrachordon, quo ad interualla non differat à priori, eadem quoque operatio adhibenda erit, ſed rem breuiter declaremus.

1. Diuidatur itaque chordę pars DB iterum per aliquod inſtrumentum partium in 256 partes, & 243 partes dabunt ſemitonium minus ſecundum Zarlinum, ſecundum nos Limma in monochordo interceptum inter puncta DI.

2. Pars chordæ IB diuidatur in 9. æquales partes, & 8 pars tonum maiorem interceptum inter puncta IH, determinabit.

3. Diuidatur rurſus HB chordæ pars in 9 æquales partes, & 8 pars dabit ſecundum tonum maiorem, interceptũ inter duo puncta H & G. habebiſq; ſecũdũ tetrachordon meſon completum, cuius ſingulis diuiſionibus nomina chordarum, numeroſq; adſcribes, quemadmodum in figura factum eſſe vides.

III. Tetrachordi dieZeugmeni in monochordo determinatio.

HOc tetrachordon dictum eſt Diezeugmenon, quod diſiungatur à Tetrachordo meſon vno tono maiori, quem determinabis in chorda, ſi chordæ partem GB diuiſeris in 9. partes æquales; nam octo partes determinabunt tonum additum inter G&K.

1. Igitur ſi KB per inſtrumentum partium in 256 partes diuiſeris; dabunt 243 partes terminum ſemitonij minoris ſiue limmatis quod eſt inter 2 puncta K & N.

2. Diuidatur NB in 9 æquales partes & octo earum dabunt terminum toni maioris inter puncta N & M intercepti.

3. Diuidatur iterum MB in 9 æquales partes, & 8 earum dabunt terminum ſecũdi toni maioris inter 2 puncta ML intercepti, habebiſque 3 tetrachordon finitum.

IV. Tetrachordi hyperboleon in monochordo diatonica diuiſio.

TEtrachordon hoc coniungitur tetrachordo diezeugmenon in puncto L. ab hoc igitur eius diuiſiouem ordinamus.

1. Itaque diuidatur pars chordæ LB in 256 partes æquales, dabitque 243 pars, in puncto Q interualli minimi terminum; interceptum inter L & Q.

2. Diuidatur chordæ pars QB in 9. æquales partes, & octaua pars dabit punctum P. eritq; QP. interuallum toni maioris.

3. Diuidatur iterum chordæ pars PB in 9 æquales partes, & 8 pars dabit punctũ O, eritque PO interuallum ſecundum toni maioris adeoque finitum & tetrachordon hyperboleon.

V. Tetrachordi Synnemenon in Monochordo Diatonica diuiſio.

HOc Tetrachordon non eſt coniunctum reliquis tetrachordis, ſed ijs quaſi è regione inſeritur. ita igitur procede.

1. Diuidatur chordæ pars GB in 9 æquales partes, & octaua pars terminabit ſpaciũ toni G. Verum quandoquidem hoc Tetrachordon tonum diuidebat in duo ſemitonia maius & minus; vt ſpacium GK toni in duo ſemitonia diuiſum habeas, diuidatur id in 9. æquales partes ſiue commata, & 5. verſus G numeratæ partes dabunt in R diuiſionem toni in 2. ſemitonia, quorum GR minus, RK maius referet.

2. Diuidatur chorda KB in 256 partes & 243 dabunt ſpacium KN ſemitonij minoris ſiue Limmatis diatonici.

3. Diuidatur chordæ pars NB in 9 æquales partes, & 8 determinabunt ſpaciũ NM toni maioris, erit vnà quoque finita Tetrachordi Synnemenon diuiſio.

Diuiſis itaque quinque Tetrachordis apponantur ſingulis numeri cõuenientes hac ratione; proslambanomeno numerus detur diuiſionem totius chordæ referens in partibus 9216. hunc ſi diuidas bifariam, prodibunt 4608 quem puncto G ſiue chordæ meſe appones; eſt enim hæc chorda à proslambanomeno octaua, & ad integram chordã diapaſon ſonat, hinc numerus quoq; ei reſpondens eſt duplus, videlicet 9216 ad 4608. Hunc verò ſi iterum diuidas, prodibunt 2304 quem appones ad punctum vltimum O ſiue ad chordam nete hyperboleon (referunt enim ſingulæ diuiſiones huius monochordi ſingulas chordas) eritque hic numerus ad primum quadruplus, adeoque diſdiapaſon ſonans. Porro ſi $\frac{2}{3}$ primi numeri 2916, apponas puncto D. videlicet 6144 habebis diapente in hypate meſon. Si verò $\frac{3}{4}$ numeri primi 9216 videlicet 6912 adiunxeris puncto F habebis diateſſaron ſiue chordam Lichanos hypaton. Si deniq; $\frac{8}{9}$ primi numeri 9216 videlicet 8192 adiunxeris puncto C habebis tonum maiorem, ſiue chordam hypate hypaton, & ſic ordine numeros vnicuiq; diuiſioni appones iuxta proportionem, quam habet ad integram chordam; ſed figura hic appoſita meliùs te docebit, quàm ego vel multis verbis declarare valeam.

Vides igitur quanta facilitate in Monochordo hæc diatonica Tetrachordorum diuiſio peragatur.

Si quis verò deſideraret in monochordo diuiſionem tetrachordorum, iuxta genus quintuplex, Diatonicum Syntonum, Toniacum, molle, æquale, is videat primò proportiones quas vnumquodque obſeruare debet in diuiſione ſua perficienda; easque fusè deſcripſimus iam in præcedente libro, & ea facilitate, qua diatonicum, diatonum, eadem & molle, Toniacum, Syntonum, & ęquale in monochordo iuxta 5 tetrachorda ſua exhibebit.

Vſus Monochordi.

SI curſorem chordotonum vel alium digitum applices ſupra diuiſionem puncti, dabunt chordæ partes ad integram chordam concitatæ, id interuallum harmonicum, quod nomen adſcriptum indicat. ſic GB concitata chordæ pars, ad integram AB octauam ſonabit, CB tonum, EB Quartam, DB Quintam, OB decimamquintam, & ſic de cœteris; vt experientia curioſum Lectorem docebit.

DIVISIO SIVE COMPOSITIO Monochordi Generis Chromatici.

Tetr. hyper.	2304. Nete hyperboleō		O	
		Trihe.		
	2736. Paranete hyperb.	Semit.	d	
	2916. Trite hyperboleō	Semit.	Q	
	3072. Nete diezeugme.		L	
Tetr. dieze.	Trihemituono		M	3456. Nete Synemennon
				Trihemituono
	3648. Paran. diezeugm.	Semit.	C	
	3888. Trite diezeugme.	Semit.	N	
	4096. Para meſe		K e	4104. Paranete Syneme.
		Semit.		
	Tuono	Sem it.	R	4374. Trite Synemen.
			G	4608. Meſe.
	4608. Meſe			Tetr. Synem.
Tetrach. meſon		Trihe.		
	5472. Lychanos meſon	Semit.	b	
	5832. Parhypate meſon	Semit.	I	
	6144. Hypate meſon		D	
Tetrachor. hypaton		Trihe.		
	7296. Lychan. hypaton	Semit.	E	
	7776. Parhyp. hypaton	Semit.	F	
	8192. Hypate hypaton		C	
	9216. Proslambanomen.		A	



Octaua Chromatica in 12 ſemitonia diuiſa quæreſpondet 12 interuallis ſiue ſemitonijs ab A vſque in G.

CAPVT IV.

Diuiſio Monochordi iuxta genus chromaticum.

QVid ſit genus Chromaticum ſupra oſtenſum eſt; quare ſuperuacaneum foret illius deſcriptionem hoc loco repetere, hoc tantùm dico; cùm huius generis Tetrachorda per duo ſemitonia & vnum trihemitonum ſiue ſemiditonum procedat; facile monochordon chromaticum diuides ea ratione, quæ ſequitur.

Cùm itaque in monochordo diatonico præcedenti, extremæ Tetrachordorũ chordæ inuariabiliter ſint diſpoſitæ & eædem ſemper maneant, facillimè diuides huius generis monochordon; ſi omiſeris in monochordo præcedente diuiſionũ puncta E. H.P. Nã lineã DB in 16 partes ęquales diuiſã, hiſq; tres aliæ partes verſus A adiunctæ vt fiãt 19, dabunt ſemiditonum ſiue trithemitonum quæſitũ, ſed rem exemplo declaremus.

Itaque diuiſurus monochordon chromaticè, cùm tetrachordum huius generis, duobus ſemitonijs & ſemiditono conſtet, hæc in ſingulis tetrachordis ita determinabis,

Tetrachordon hypaton Chromaticum.

PRimò, Manente chordâ cum ſuis extremis tetrachordorum, tam diatonicæ, quàm chromaticæ diuiſioni communibus, diuidatur chorda DB in 16 æquales partes, & hiſce adiungantur tres partes æquales, habebiſque aB in 19 partes diuiſam, eritque aD interuallum ſemiditoni, ſiue Trihemitonij aut tertiæ minoris. aB verò erit 3 chorda quæſita; cùm verò in præcedenti Tetramonochordo, primum Tetrachordorum interuallum ſemitonum minus conſtituerimus, hic interuallum CF. coniunctum Fa, cõſtituet duo ſemitonia; aD verò ſemiditonum vel 3 alia ſemitonia conſtituet; diuidẽdo igitur DB. chordam in 16 æquales partes & hiſce adiungendo 3 partes alias æquales, emanabit CF primũ ſemitoniũ, Fa ſecundũ ſemitoniũ, & aD. ſemiditonus ſiue Trihemitonus, Tetrachordon Chromaticum quæſitum; quod inde quoque patet; Si à ſeſquitertia proportione ſiue diateſſaron ſubtrahamus ſemitoniũ minus inter CB & FB, a Trihemitonio aD. in proportione ſupertripartiente 16. neceſſario remanebit ſemitonium Fa proportionis ſuperquintupartientis 76 vt 76; ad 81.

Tetrachordon meſon chromaticum.

SI alterum Tetrachordum chromaticũ meſon determinare velis, diuidatur GB in 16 partes æquales & hiſce 3 alia verſus b adijciantur, vt fiant 19. eritq; bB tertia chorda adiecta diuidens Tetrachordõ meſon chromaticè DI. in ſemitoniũ primũ Ib in ſemitonium ſecundum, & bG in Trihemitonum ſeu ſemiditonum quæſitam.

Tetrachordon dieZeugmenon chromaticum.

DIuidatur chorda LB in 16 æquales partes & hiſce 3 aliç adiungantur & habebis ſemiditonum LC. Deinde conſequentia duo ſemitonia CN & Ne. eritque eG tonus ſiue duo ſemitonia diſiungentia Tetrachordon meſon à Tetrachordo diezeugmenon.

Tetrachordon hyperboleon chromaticum.

DIuidatur OB in 16 æquales partes & ijs adijciantur tres aliæ partes, habebiſque dO Trihemitonum, quod deinde conſequuntur 2 ſemitonia dQ & QL. quæ ſimul ſumpta conſtituunt Tetrachordon hyperboleon.

Tetra-

Tetrachordon Synnemenon Chromaticum.

Diuidatur MK in 16 æquales partes, & hiſce addantur 3. aliæ æquales eritque MN Trihemitonus, duo verò ſequentia ſemitonia erunt KR & RG. finieturque Tetrachordon Synnemenon.

Vides igitur in Chromatico Monochordo nihil aliud requiri, niſi vt diatonicis Tetrachordis adijciatur tertia chorda, quod fit ſi exemplis E B. H B. P B ex Tetrachordis diatonicis, reliquæ chordæ immobiles DB, GB. LB. OB. ſingulæ in 16 æquales partes diuidantur ſingulisque $\frac{3}{16}$ adijciantur, hæ enim Monochordon diatonicum in chromaticum tranſmutabunt, manentibus tum nominibus iiſdem, tum numeris omnibus, exceptis ijs quæ correſpondent tertiæ chordæ adiunctæ, ſiue chordis quæ ſignantur literis a. b. cc. d. Quemadmodum clarè te docebit figura præcedens.

CAPVT V.

Diuiſio Monochordi iuxta genus Enharmonicum.

Cvm prima, ſecunda, & quarta chorda hoc eſt hypate hypaton, parhypate hypaton, & hypatemeſon literis C. F. D. ſignatæ omnis tetrachordi diatonicè diuiſi in enharmonicis tetrachordis ſint immobiles, eiſque eſſentiales, nullo ferè negotio monochordon diatonicum in enharmonicum tranſmutabimus hoc pacto. Cùm enim enharmonicum tetrachordon conſtet duabus dieſibus & vno ditono, id eſt, procedat ex graui per dieſin, dieſin & ditonum ſiue tertiam maiorem, nulla alia re opus eſt, niſi vt ſemitonium generis diatonici interceptum inter Cf. diuidatur bifariam, in puncto f, hoc eſt in 2 dieſes; eritque C f prima dieſis, f C ſecunda, & F D. ditonus. Quod igitur in tetrachordo hypaton fit, in reliquis tetrachordis fieri cenſendum eſt, ita DI ſemitonium in monochordo diatonico in duas dieſes diuiſum per punctum g. vna cum ditono IG. dabit tetrachordon meſon enharmonicum, & ſemitonium KI in monochordo diatonico in duas dieſes bifariam diuiſum per h punctum vna cum L M ditono dabit tetrachordon diezeugmenon enharmonicum. LR vero bifariam per punctum I. id eſt in 2 dieſes diuiſum vna cum QO ditono dabit tetrachordon hyperboleon. Tetrachordon denique Synnemenon dabit GR. per punctum K in duas dieſes diuiſum vna cum ditono RM. vt in figura clariſſimè patet.

Corollarium I.

1. Vides igitur, reiectis ex diatonico tetrachordo hypaton, E, & ex chromatico a diuiſoque CF bifariam conſtitui tetrachordon hypaton enharmonicum CfED.

2. Reiectis ex tetrachordis meſon diatonico & chromatico H & b diuiſoque DI bifariam conſtitui tetrachordon meſon enharmonicum DgIG.

3. Reiectis ex tetrachordis diatonico & chromatico diezeugmenon M & C. diuiſoque bifariam KN conſtitui tetrachordon diezeugmenon enharmonicum KhNL.

4. Reiectis ex tetrachordis diatonico & chromatico hyperboleon P & d chordis, diuiſoque L bifariam conſtitui tetrachordon hyperboleon enharmonicum LIQO.

5. Reiectis ex tetrachordo diatonico & chromatico ſynnemenon N & h, diuiſaque GR bifariam conſtitui tetrachordon hynnemenon GKRM.

DIVISIO SIVE COMPOSITIO
Monochordi Enharmonici Generis.

Tetr. hyper.
- O — 2304. Nete hyperboleō
- Ditono
- Q — 2916. Paranete hyperb.
- Die.
- I — 2994. Trite hyperboleō
- Die.
- L — 3072. Nete diezeugme.

Tetr. dieze.
- Ditono
- N — 3888. Paran. diezeugm.
- Die.
- h — 3992. Trite diezeugme.
- Die.
- K — 4096. Pāra meſe
- Die.
- Tuono
- Die.
- G — 4608. Meſe

Tetrach. meſon
- Ditono
- I — 5832. Lychanos meſon
- Die.
- 8 — 5988. Parhypate meſon.
- Die.
- D — 6144. Hypate meſon

Tetrach. hypaton
- Ditono
- E — 7776. Lychanos hypaton
- Die.
- f — 7984. Parhypate hypatō
- Die.
- C — 8192. Hypate hypaton
- Tuono
- A — 9216. Proslambanomenos

Tetr. Synem.
- M — 3456. Nete Synemennon
- Ditono
- 4374. Paranete Syneme.
- 4491. Trite Synemen.
- 4608. Meſe.



Octaua Enharmonica, quam referunt interualla ab A ad G.

Corollarium I I.

PAtet quoque ſecundam chordam diatonicam in ſingulis tetrachordis fieri tertiã enharmonicam, & ſecundam enharmonicam diuidere ſpacium inter primam & ſecundam diatonicam in duas æquales partes; Cuius rei ratio eſt, quod differentiç quç inter proportiones harum trium chordarum inueniuntur, ſunt æquales, faciuntque vt proportiones ſint in progreſſione arithmetica cõtinua comparatæ ad tonum, vt in hoc exemplo; Inter proportiones quæ formas duarum dieſion conſtituunt eadem reperitur analogia. vt in hiſce tribus numeris, ſi enim mediũ terminum à primo, & tertium à ſecundo ſubduxero, remanebunt vtrinque 13. patet ergo hinc clarè cur ſemitonium tetrachordorum diatonicum bifariam ad enharmonicam diſpoſitionem conſtituendam, diuiſerimus.

512 dieſis 499 dieſis 486

Corollarium I I I.

PAtet quoque qua ratione in vno monochordo, omnia ea, quæ hucuſque de tribus ſeparatis monochordis dicta ſunt, exhiberi poſſint.

C A P V T V I.

De Inſtrumento chordotomo, quo datam quamlibet lineam ſiue chordam in voces chordis ſingulis appropriatas Chromatico-enharmonicè diuidere dicto citiùs poſſimus.

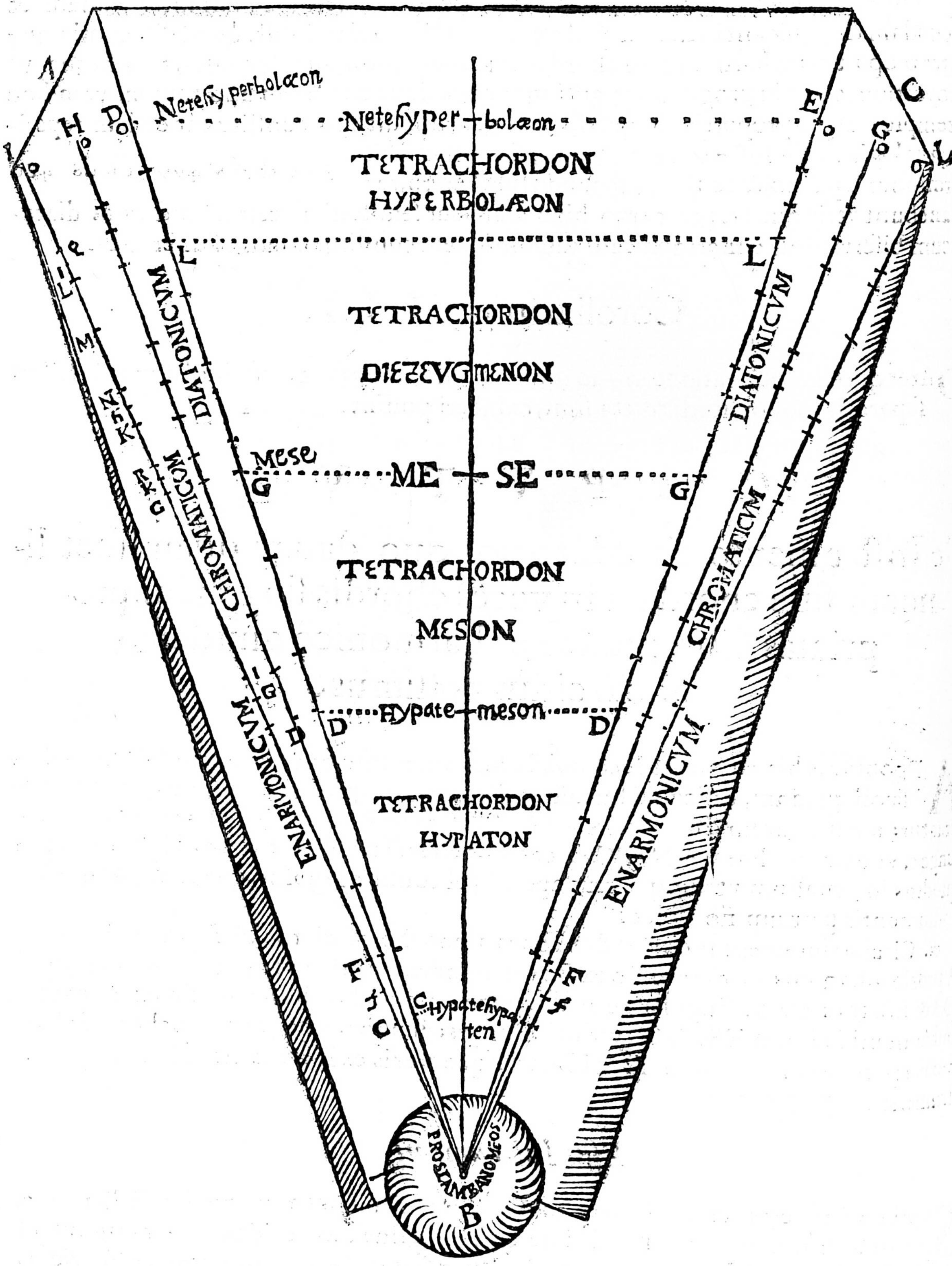
APponimus hic coronidis loco nobile Inſtrumentum quo tanquam in Anacephalæoſi quadam, quicquid hucuſque dictum, comprehendimus; Ita autem conſtruatur; 1. Aſſumantur duæ regulæ AB & CB quas in B centro ita exactè vertebris cõiunges, vt extremæ lineæ AB & BC ex centro perfectè profluant & pro libitu vtentis in quoduis interuallum vtrumque crus aperiri vel conſtringi poſſit, quemadmodum in Inſtrumentis partium fieri ſolet.

2. Circino interceptas omnes diuiſiones monochordi diatonici ſupra declarati ab A proſlambanomeno incipiendo ex B centro Inſtrumenti in vtriuſque cruris lineam DB & EB. transferes. ſingulæ verò diuiſiones monochordi chromatici ex B. centro Inſtrumenti in lineas HB, & GB vtriuſque cruris; diuiſiones quoq; monochordi enharmonici pari ratione in lineas IB & LB vtriuſque cruris ex B transferto, habebiſque inſtrumentum præparatum.

Vſus Inſtrumenti.

SI primo deſideres habere in data qualibet linea diuiſionem monochordi diatonici, poſito Inſtrumento ſupra menſã intercipe datæ lineæ lõgitudinẽ circini cruribus in pũctis vltimis D & E. deinde relicto hoc Inſtrumẽto prorſus immoto ſitu quẽ hic vides; Si puncta chordarum in vtroque crure, quæ iiſdem literis ſignantur, intercepta in datam lineam vel chordam transtuleris, habebis chordam proportionaliter iuxta ſyſtema diatonicum diuiſam. Si verò non totam chordam ſed quamlibet conſonantiam in data chorda determinare deſideres v. g. diapente; interceptum intra crura ſpacium DD, notatum, ſi in datam chordam transferas, habebis in chorda ſignata diapente

conſonantiam quæſitam. Non ſecus in reliquis conſonantijs determinandis procedes. Si verò chromatici generis chordam habere deſideres datæ lineæ ſiue chordæ longitudinem circino intercipies in vtriuſque cruris punctis H G, & deinde procedendum vt prius in diatonico; longitudo denique chordæ Enharmonicè diuidenda intercipienda



eſt in vtriuſquè cruris punctis I, & L, vt deinde diuiſionem totius in chordam datam (cuius longitudo ſemper tanta eſſe debet, quanta eſt inter vtrumque crus conſtituta intercepedo) transferre poſſis. Sed hæc faciliora ſunt, quam vt fuſiùs explicari debeant.

CAPVT VII.

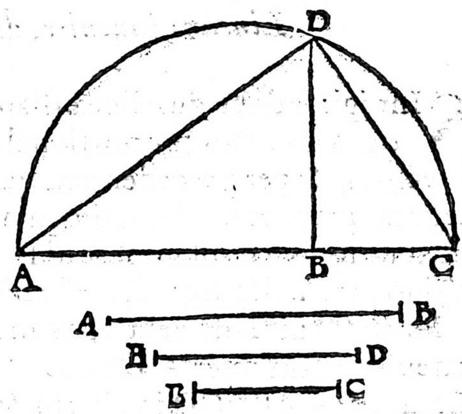
De Geometrica diuiſione cuiuſcunque interualli in duas aut etiam plures æquales partes.

Diuiſio latè ſumpta hoc loco, vel rationalis eſt vel irrationalis; hæc à Muſico non niſi per accidens, illa ſub triplici reſpectu arithmetico, vel geometrico harmonicoue conſideratur; Illa itaque conſonantia eſt diuiſa ſecundùm proportionalitatem arithmeticam, cuius extrema, vnà chordà medià hoc pacto diuiduntur, vt maior huiuſmodi diuiſionis pars, inter mediam & acutam, minor inter mediam & grauem percipiatur; at ſecundum harmonicam analogiam hoc pacto diuiſa cenſentur extrema, vt maior verſus grauem, minor verò diuiſionis pars verſus acutam, ratione priori prorſus contraria ſentiatur. ita diapaſon arithmeticè diuiſa in diapente & diateſſaron, diapente ſuperius, dia teſſaron inferius conſtitutā, harmonicè verò diuiſa diapente inferius, diateſſaron ſuperius diſpoſitam habet.

Conſonantia verò ſecundùm geometricæ proportionalitatis leges diuiſa, æqualitatē amat, id eſt vt à medio diuiſionis puncto tantum verſus graue, quantum verſus acutum ſuperſit intercapedinis, cuiuſmodi fit in diuiſione diſdiapaſon, hoc eſt quadrupla proportione quæ geometricè diuiſa duplam vtrinque relinquit, vt ex prioribus patuit; eſt tamen hoc inter tres huiuſmodi reſpectus diſcrimen, quod arithmetica & harmonica diuiſio, ſemper ſit rationalis; geometrica verò & rationalis ſit & irrationalis; Qua ratione igitur, vtraque ratione quælibet data conſonantia in duas aut etiam plures æquales partes diuidi poſſit, iam videamus.

Propositio I.

Datis duabus rectis mediam proportionalem aſſignare.



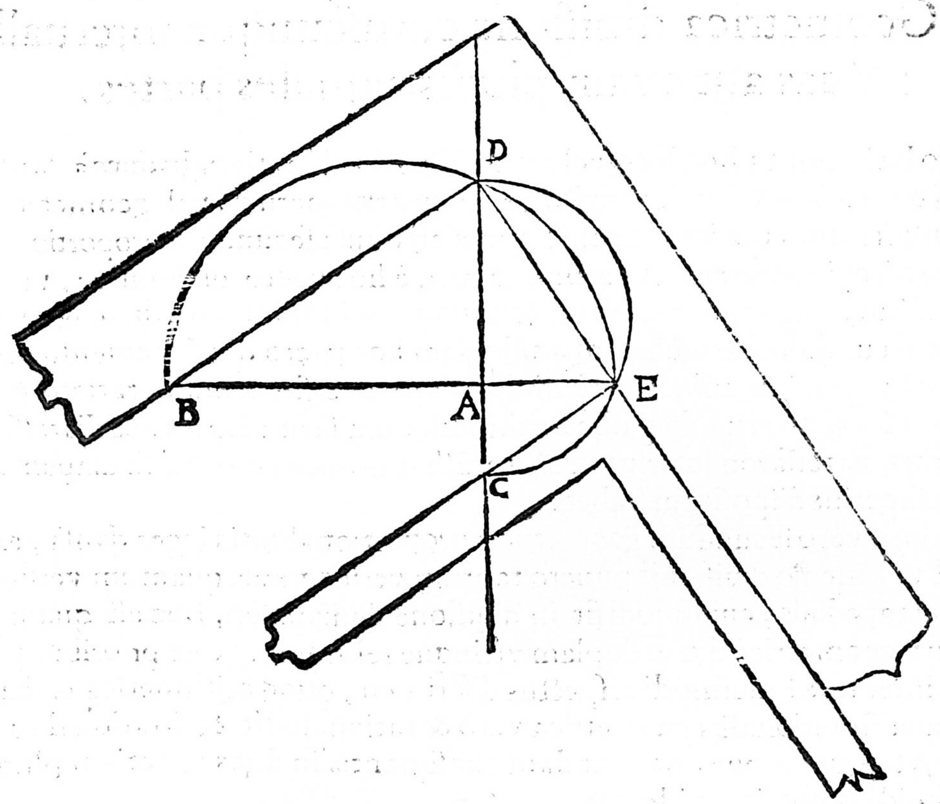
Dentur rectæ AB & CB in directum poſitæ, deinde ſuper tota AC ſemicirculus ADC deſcribatur; ex puncto B perpendicularis BD ad circumferentiam vſque ducatur iunctis DA & DC. eritque ADC triangulum rectangulum per 31. 3. eruntque triangula ADB & BDC per octauam 6 elementorum Euclidis æquiangula, & per 4. eiuſdem latera proportionalia, vti ergo AB ad BD, ita BD ad BC, eſt ergo BD media proportionalis, quod & per numeros oſtendimus. Sit AB 12. BC. 4 partium, ducantur hæ in illas & producentur 48 cuius radix 6†12 eſt linea BD.

Propoſitio II.

Inter duas quaſcunque datas rectas lineas, duas medias proportionales inuenire.

Sint datæ rectæ lineæ AB. AC ad angulum rectum conſtitutæ, quibus productis ad pūctū A vtcunque, interior normæ angulus D ſuper rectā AD ſurſum, deorſumq; in tātū moueatur (ſeruato ſemper eius latere ſuper punctū B) donec alia norma ad interſectionem E applicata tranſeat per punctum C extremum alterius datæ rectæ AC. Dico duas rectas AD, AE medias eſſe proportionales inter datas AB, AC cùm enim angu-

angulus BDE ſit rectus, erit is in ſemicirculo *per* 31. 3 *Euclidis*; eruntq; B A. A D. AE proportionales per *Prop.* 8.6.*Eucl.* ſimiliter AD. AE. AC. proportionales eſſe cõſtat. erũt igitur omnes 4 proportionales, quod erat demonſtrandum.



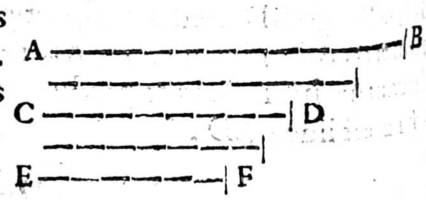
Si igitur datæ rectę ſumantur in dupla ratione, erit cubus minoris mediæ, duplus cubi minoris extremæ *per.* 8. 13 *Euclid.*

Propoſitio III.

Lineam inuenire, datum interuallum biſariam ſecantem.

SInt igitur datæ duæ lineæ diapaſon ſiue octauam repræſentantes A B & E F, inter quas mediam proportionalem inuenire oporteat; ſi igitur iſtæ coniungantur in directum, & per præcedentem quæratur media proportionalis, dico iſtam mediam inuentam proportionalem, quam nos hic ponimus eſſe CD; eſſe illam lineam, quæ diuidat rationem duplam AB ad FE in duas rationes æquales, & conſequenter octauam in duo interualla æqualia, eſt enim eadem ratio CD ad EF quæ AB ad CD.

Porro ſi quis iam velit alias medias proportionales inuenire vnam inter AB & CD aliam inter CD & EF. tũc iungãtur AB&CD in directũ, & ſemicirculus ductus ex medio puncto coniunctarum linearum determinabit lineam ex puncto coniunctionis vtriuſq; lineæ normaliter ductam; mediam proportionalem, vt ante factum eſt; non ſecus mediam proportionalem inter CD & EF reperies, aliaſque innumeras, quæ inter denuò inuentas interijci poſſunt.

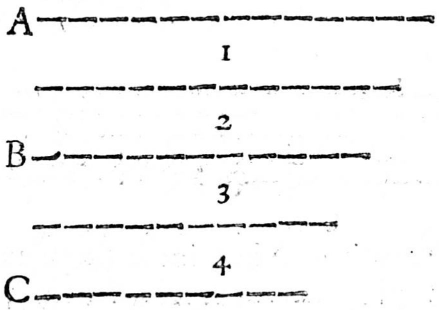


Propoſitio IV.

Medias proportionales inuenire, tonum & ſemitonium biſariam ſecantes.

ARiſtoxenus, eiuſque diſcipuli, vt in præcedentibus viſum eſt, diuidere ſolebant tonum in duo ſemitonia æqualia & vnum ſemitonium in duas dieſes æquales; quod

quod ea, quę ſequitur ratione præſtabant. Sint igitur duæ chordę A C in proportione ſeſquioctaua, tonum conſtituentes, quęratur iuxta propoſitionem præcedentem media proportionalis B. dico lineam ſiue chordam B. tonum datum in duas partes æquales diuiſurum videlicet in 2. ſemitonia æqualia Ariſtoxeni, ſicuti enim ſe habet A ad B, ita B ad C; ſed A ad B & B ad C duo ſonabunt ſemitonia ęqualia propter æqualitatem proportionis, ergo. Quod ſi quis inter AB. & inter BC duas alias repererit medias proportionales; is habebit tres medias proportionales, quæ tonum in 4 dieſes ęquales diuident.

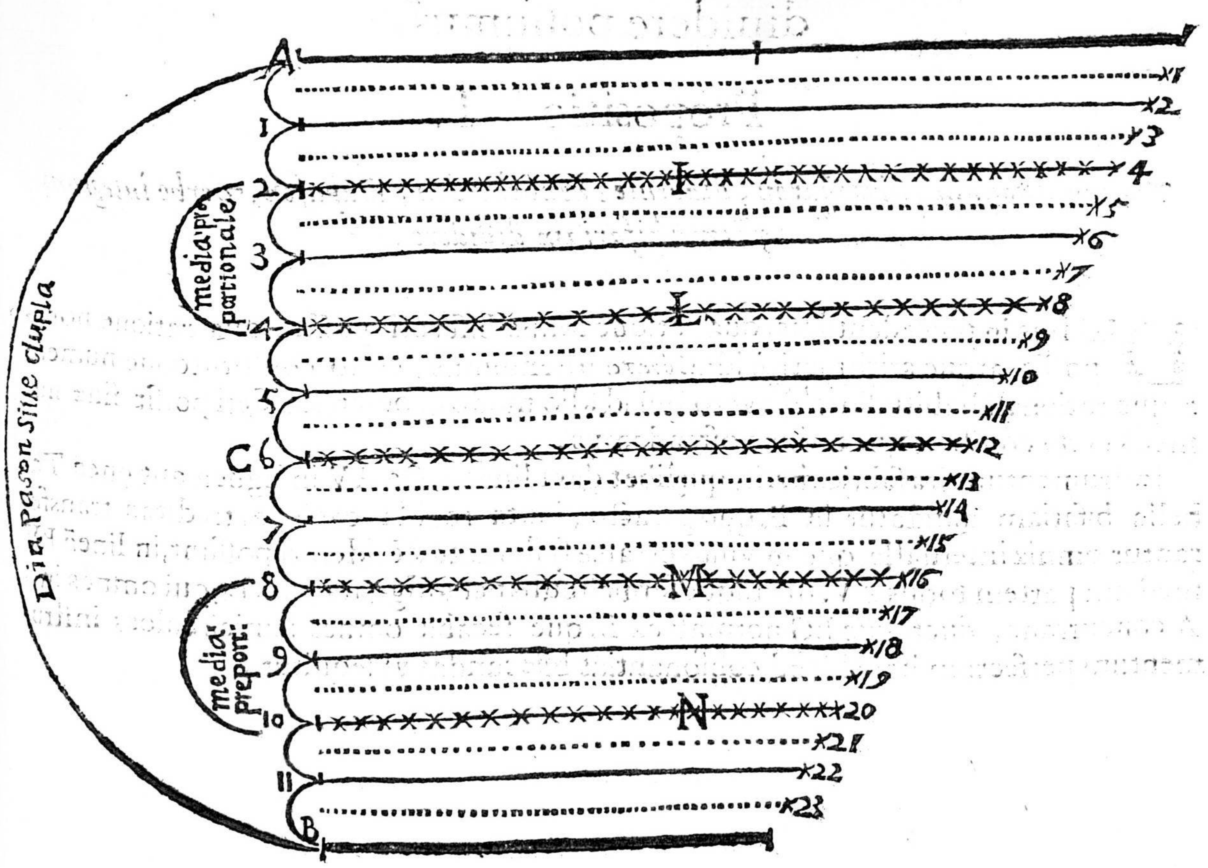


Propoſitio V.

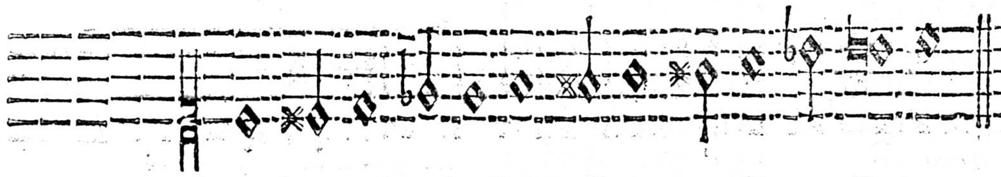
Octauam in 12 ſemitonia per 11 medias proportionales diuidere.

Duplici ratione id cõtingere poteſt; prima geometrica, altera mechanica, priori ratione ita operiberis; ſint datę duę chordę in dupla proportione A ad B, inueniatur inter illas media proportionalis C; deinde per propoſitionem 2 inter C A duas medias proportionales I L & inter C B duas alias medias proportionales, M N. eritque interuallum datum diuiſum in 6. partes ęquales per 5. medias proportiones; Si porro inter ſingulas haſce alias medias proportionales inueneris, habebis inter duas extremas chordas AB medias proportionales quibus interuallum in 12 ſemitonia ex æquo diuiditur.

Syſtema 11 mediarum preportionalium quibus octaua in 12 ſemitonia æqualia Ariſtoxeni diuiditur.

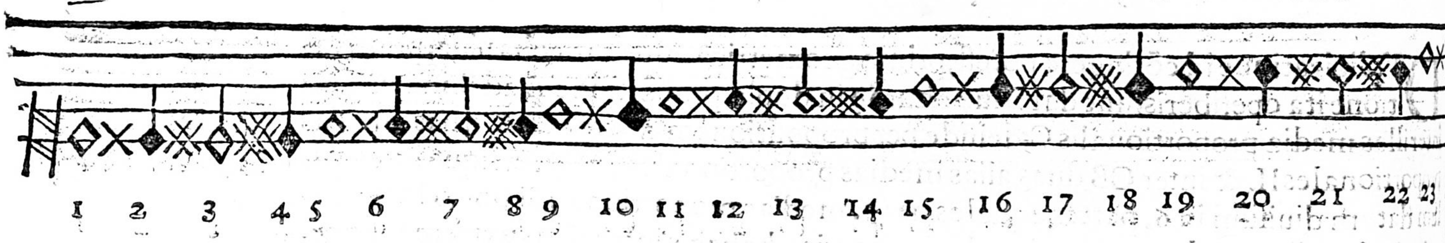


Idem Syſtema notis muſicis expreſſum.



SI quis verò iam inter ſingulas lineas datas, mediam adhuc proportionalem per propoſitionem 2 inuenerit, habebit is 23 chordas ſiue medias proportionales, quę diuident octauam in 24. ęquales partes ſiue dieſes, vt in ſequenti exemplo patet.

Syſtema 23 mediarum proportionalium, quibus octaua in 24 dieſes diuiditur.



CAPVT VIII.

De Inſtrnmento dichotomo, quo quamlibet conſonantiam in 2 æquales partes dicto citiùs geometricè diuidere poſſumus.

Propoſitio I.

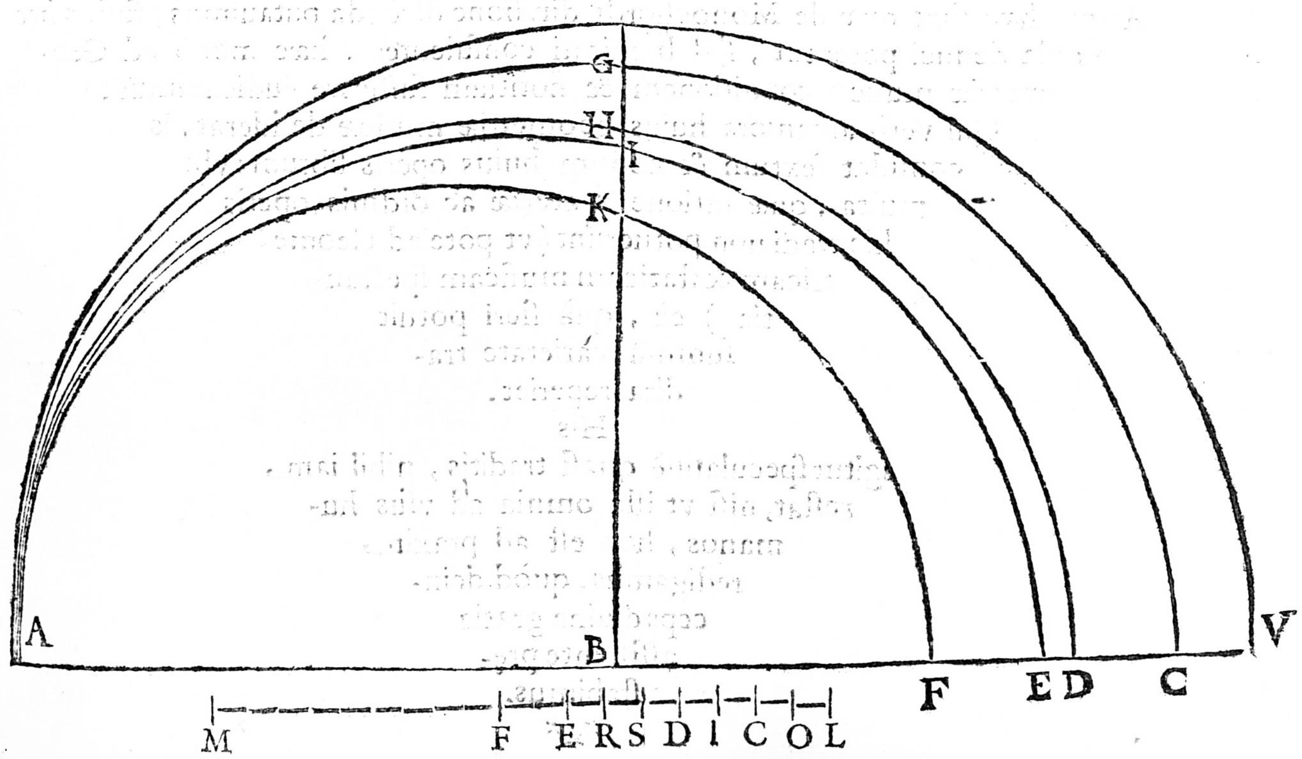
Tonum ditonum, diateſſaron, diapente, hexachordon, diapaſon, verbo integrum Syſtema bifariam diuidere.

DIximus in precedentibus, qua ratione tonus biſecari poſſit, qua ratione non poſſit, atque arithmeticè id ἀδύνατον oſtendimus, certo conſtitutoque numero atque rationali habitudine; hìc verò quì id alio modo geometricè fieri poſſit ſine numeris certa conſtantique ratione oſtendemus.

Inſtrumentum ita fabricaberis, quęlibet data linea recta AV in lignea aut ęnea Tabella biſariam diuidatur in B. quo peracto, iuxta regulas capite 2. traditas transferantur omnia interualla, quę in vnius octauæ ſyſtemate cōſiderari poſſunt, in lineā BV mediam partem totius AV. ductiſque ſemicirculis per aſſignata puncta, qui omnes in A concurrant, ductaque BG normali ex B. quę ſecabit omnes ſemicirculos; inſtrumentum perfectum habebis ad conſonantias biſecandas vt ſequitur.

PARADIGMA.

SIt ergo data chorda L M, in qua integri ſemitonij, & Conſonantiarum diapente & diapaſon, iubeamur vera media reperire, ita procedes; determinabis in linea L M ſeparatim poſita iuxta regulas capite 2. traditas, tonum in-



tegrum L C, quod fiet ſi totam lineam in 9. æquales partes diuiſeris, octauum enim punctum erit C. ſonabitque L M ad C M tonum; Si verò L M in 4. partes æquales diuiſeris erit D. tertia pars punctum diateſſaron, ſonabitque D M ad L M diateſſaron; Si L M in tres partes diuidas, erit punctum E ſeſquitertiæ proporportionis, ſonabitque EM ad LM diapente. Si denique LM lineam diuiſeris biſariam in F. ſonabit L M ad F M diapaſon. Habemus nunc conſonantias in L M linea ſeparatim determinatas. Hæc igitur puncta ex B verſus V transferantur, ita vt B V in inſtrumento referat lineam L M ſeparatam. Linea verò B C in inſtrumento referat lineam M C tonum. & B D in inſtrumento, M D in ſeparata linea diateſſaron; & BE in inſtrumento, in ſeparata linea ME referat diapente, & linea BF in inſtrumento, referat in linea, FM diapaſon. ſi itaque per ſingula huiuſmodi puncta B, F, E, D, C translata circulos duxeris, atque ex B normalem erexeris, quæ circulos dictos ſecet in punctis G H I K, habebis inſtrumentum ad conſonantias quaslibet biſariam ſecandas præparatum. Nam B G normalis applicata datæ lineæ L M, ſpacium toni L C ſecabit biſariam in O. eſt enim media proportionalis inter L M & M C in inſtrumento. Ita H B cùm media ſit proportionalis inter L M & D M, illa applicata lineæ L M neceſſario L D ſecabit biſariam in I. Ita I E per lineam B I applicatam lineæ datæ L M, ſecabitur biſariam in S. Vt enim L M ad B I ita B I ad M E. Ergo B I cùm media proportionalis ſit ad L M & M E, neceſſario I E ſpacium in S ſecabitur biſariam. Ita I F ſpacium in R biſariam ſecabitur per mediam proportionalem BK, & ſic de cœteris.

Corollarium.

EX his ſequitur qua ratione quis integri alicuius ſyſtematis interualla hoc inſtrumento bifariam diuidere poſſit, ſi totius videlicet ſyſtematis interualla tranſtulerit in B V lineam Inſtrumenti, & deinde vt priùs operatus fuerit.

Atque hæc ſunt quæ de Monochordi diuiſione dicenda putauimus; fuſiùs hęc omnia deduci poterant, ſed breuitati conſulentes, hæc modò ad Geometriæ muſicæ cognitionem & notitiam ſufficere iudicauimus.

Qui verò arcaniora huius geometriæ muſicæ deſiderat, is conſulat ſextum & nonum huius operis librum; vbi multa, quæ ratione materiæ ac ordinis operis hic tradi non potuerunt (vt pote ad Geometricam & ſtaticam muſicam ſpectantia) eà, quà fieri potuit ſummâ varietate tradita reperiet.

His igitur ſpeculatiuè quaſi traditis, nihil iam reſtat, niſi vt illa omnia ad vſus humanos, hoc eſt ad praxin redigamus. quòd deinceps diuina gratia aſſiſtente pręſtabimus.

***

ARTIS MAGNAE CONSONI, ET DISSONI LIBER QVINTVS

SYMPHONIVRGVS.

De componendarum omnis generis Melodiarum nouà, verà, certà ac demonſtratiuà ratione.

PRAEFATIO.

ACcedimus tandem ad principalem inſtituti noſtri partem, quæ eſt Symphoniurgia ſiue Meloth ſia vnicum Muſurgiæ noſtræ finem ſcopumque; Eſt autem hæc nihil aliud, quàm artificioſa quædam diuerſarum vocũ ex graui acutoque compoſitarum in vnam concordiam adaptatio compoſitioque; quam maximà, qua fieri potuit hoc in libro varietate tradendam ſuſcipimus. Videbitque Lector carioſus quòd ſicut pulchritudo & decor vniuerſi reſultat ex optimo pulcherrimoque ordine, ex Symetrià, inquam, quadam ineffabili, quam in ſingulis totius partibus obſeruat; ita & Melotheſiæ bonitas & pulchritudo naſcatur ex inſigni ordine, quem ſingulæ diuerſarum vocum partes conſonantiæque inter ſe ita ſtrictè obſeruant, vt ſi vel minimum à recto ordinis filo recedere contigerit, totum harmonicum corpus deſtrui neceſſe ſit. Hanc itaque totius Muſurgiæ noſtræ partem præſtantiſſimam, cœleſtis dulcedinis Ideam, humani laboris dulce ſolamen, animorum vehiculum, æternæ demùm felicitatis ſuauiſatiſque mnemoſynon, eà hoc libro methodo deſcribere conabimur, quam ipſa materia veluti iure quodam ſuo poſtulat. Et quoniam de ordine omnium maximo, videlicet harmonico ritè conſtituen-

do, agendum nobis eſt; maximè inſignem methodum ordinemque ab omni confuſionis labe remotum nobis comprimis ſeruandum duximus: ad quod praſtandum 9 primis capitibus huius libri ea præmiſimus, quæ ſpeculatiuè quodammodo ſpectare videbantur ad Symphoniurgiam ſeu ad harmonicam plurium vocum compoſitionem. In reliquis verò ſequentibus Capitibus huius eiuſdem libri facilem praxin omnis generis Melodias cum verâ ac certâ methodo concinnandi trademus.

CAPVT I.

De cauſa Efficiente, Materiali, Formali, & Finali, Symphoniurgiæ.

ITa naturâ comparatum eſt, vt nonniſi quadruplicis cauſæ concurſu effectus naturales produci ſoleant; Naturam autem ſequitur artificioſa rerum compoſitio, quæ vti in multis alijs; ita & potiſſimùm in Symphoniurgiâ conſiderat eius cauſam quadruplicem, ſcil. Efficientem, Materialem, Formalem, Finalem.

Quadruplex cauſſa Symphoniurgiæ.

Efficientem igitur ipſum ponimus Symphonetam, ſiue Compoſitorem harmoniæ; Marerialem interualla ipſa harmonicâ, clauibus, notis, figuriſque diſtincta; Formalē, ſonum harmonicum, ſiue ipſam proportionem harmonicam, quæ eſt veluti anima quædam, toti harmonico corpori vitam tribuens; Finalis denique, eſt vel honor Dei vel delectatio hominum propria aut aliena, &c. Porrò Symphoneta qualis eſſe debeat, alibi fusè dictum eſt, cùm enim ſit cauſa efficiens harmoniæ, neceſſe omnino eſt, vt exactam eius rationem poſſideat. Quemadmodum enim nullus melius artificioſi alicuius horologij ſtructuram interiorem nouit, quàm Artifex, qui ex materia ſua illam fabricauit, ita & Muſurgum numeros, proportionem, harmoniæque rationem vniuerſam exactè ſcire oportet, vt opera peritiæ ſuæ digna producat; Theoricam itaque practicæ coniunctam habere debet, vt de ſingulis aptè iudicare, vt diſſonum à conſono, aſperum à leui, à molli durum, peritè diſcernere valeat; numerorum naturam & proportionem (ſine quorum notitia nihil hoc in negotio dignum præſtiterit) perfectè quoque calleat oportet; Materiam præterea compoſitionis ſuæ perfectè teneat; ſicuti enim Architectus niſi naturam loci, materiæ, lignorum inquam, calcis, lapidum, temporis, fundamenti exactam notitiam habuerit, is haud dubiè fabricam eriget debilem & infirmam, ac exiguo tempore duraturam, ita & Muſurgus ſi artificioſam clauium notarumque diſpoſitionem, ſi conſonantiarum τάξιν, atque ex harum variâ combinatione, diuerſorum modorum, quos tonos vocant, emanationem ignorat, nil dignum Muſico præſtabit. Ex his enim formale illud emanat, totius harmoniæ anima, numerus videlicet harmonioſus ſeu proportio muſica, quam tandem harmonioſus aër, eadem proportione affectus, auribus ſiſtit, aures animo communicant. Anima verò tam dulci ſpirituum commotione imbuta ingenti delectatione, quæ Symphoniurgiæ potiſſimus ſcopus eſſe ſolet, perfruitur.

CAPVT II.

Vtrum Antiquis cognita fuerit Symphoniurgia polyphona ſiue Muſica ex pluribus compoſita vocibus.

CVrioſus ſanè ſi vllus, nec minùs laborioſus huius rei inueſtigator extiti, vnde excuſſis omnibus & ſingulis Græcorum, Hebræorum, Arabum, Chaldæorumque reconditis officinis, nihil non tentaui, quo in veram huius rei notitiam peruenirem;

at

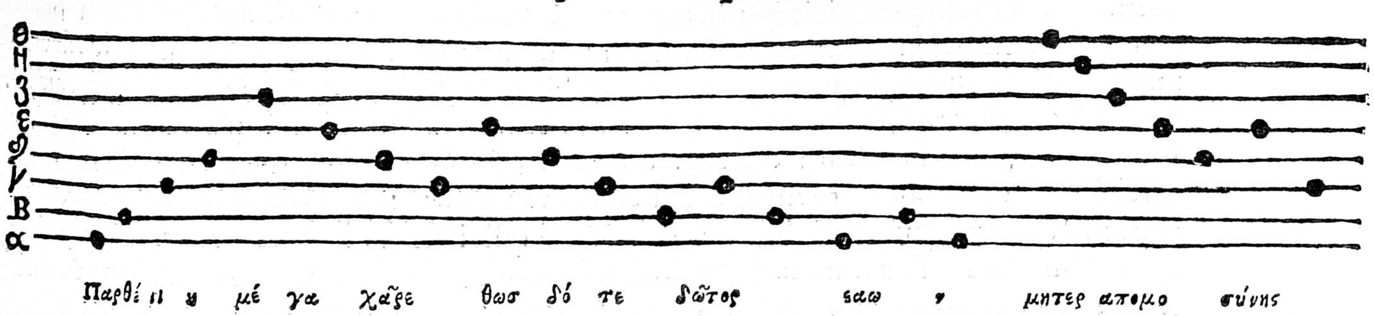
at fruſtra; Loquimur enim hìc de Melotheſia, ſiue de compoſitione, qua modulos harmonicos ritè ordinatos diuerſis vocibus referimus. Non ignoro quidem nullo non tempore aliquem fuiſſe Contrapunctum naturalem, quo duo vel plures ſimul cantantes affectant vocum diuerſitatem, cuiuſmodi in Nautis, Meſſoribus, alijſque audire eſt; non ignoro quoque in inſtrumentis polychordis, Veteribus vſitatis harmoniam fuiſſe ex chordarum diuerſarum harmonioſà vibratione conſtitutam; quod & omnes Veteres de Muſicà Authores oſtendunt; Sed de hiſce non loquimur, quæſtio tantùm eſt, vtrum artem Symphoneticam ſiue muſicam, hoc tempore vſitatam, vel ei ſimilem habuerint Veteres ex pluribus vocibus conſtitutam?

An veteres vſi ſint Muſica pluriũ vocum.

Verùm antequàm controuerſia hæc decidatur, Tria priùs examinanda nobis occurrunt. Primò, Quomodo harmonicos ſuos gradus ſignarint Veteres Eccleſiaſtici Muſici? Secundò, Quibus ſignis vſi ſint? Tertiò, Vtrum pluribus vocibus compoſuerint? Et quamuis hæc fusè tradiderimus in Muſicà noſtrà variâ; hoc tamen loco pauca ex multis repetere viſum eſt, ne Lectori curioſo in ſerie Lectionis ſcrupulus aliquis oriretur.

Totius igitur Muſici negotij hodie vſitati inuentionem (quo aſcenſus deſcenſuſque vocum per diuerſi valoris notulas repræſentatos, intra pentadas lineares, vel, vt clariùs dicam, intra quinque linearia ſpacia coarctamus) plerique Guidoni Aretino adſcribũt. Verùm cùm antiquiorum Bibliothecarum latebras diligentiùs excuſſiſſem; inueni tandẽ multò antè in vſu fuiſſe ſpacia illa linearia quibus interualla harmonica referimus; Nam in itinere meo Melitenſi, Meſſanenſem S. Saluatoris Bibliothecam Græcis Manuſcriptis inſtructiſſimam, dum luſtrarem, Manuſcriptus Hymnorum liber ab illis Monachis mihi exhibitus fuit, ante 700 circiter annos ſcriptus, in quo multi Hymni muſicis notis expreſſi cernebantur; ductæque erant 8 lineæ, quibus in principio totidem literæ reſpondebant, in lineis autem aſcenſus, deſcenſuſque vocum nigris punctis vel potiùs circellis ſpectabatur; vt ſequens Schema docet.
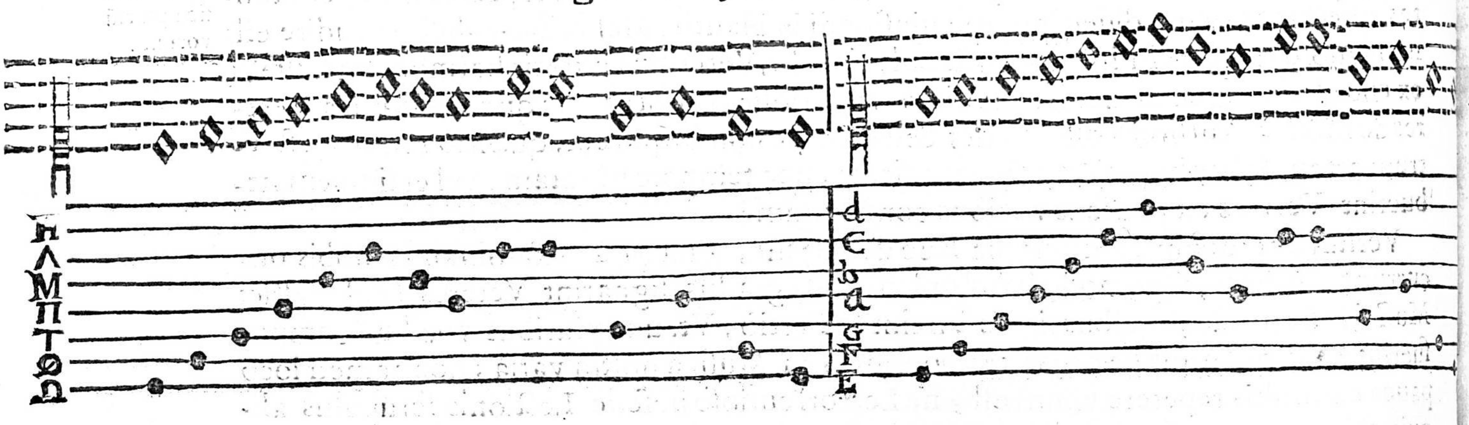
Schema Muſicæ Antiquæ.



Vbi vides loco 8 chordarũ has literas aſſumptas fuiſſe à Veteribus, ne Barbaris Græcorum nominibus Tyronibus Muſicam difficiliorem redderent; Vides quoque interualla interlinearia nullum officium habere, ſed gradationem fieri à linea ad lineam; quod poſtmodum à Guidone emendatum fuit, vt ſic pauc ioribus lineis plures gradus & interualla comprehenderet. Fuiſſe autem ante tempora Guidonis in vſu huiuſmodi muſicam ſignationem, id multis oſtendit Vincentius Galilæus in Dialogo ſuo de Muſicà; vbi & ſimile noſtro harmonicum Schema producit multò ante Guidonis tempora conſcriptum, quod & hìc ſubiungo.

Lineę muſicales ante Guidonis tẽpora

Paradigma Muſicum noſtris notis expreſſum.
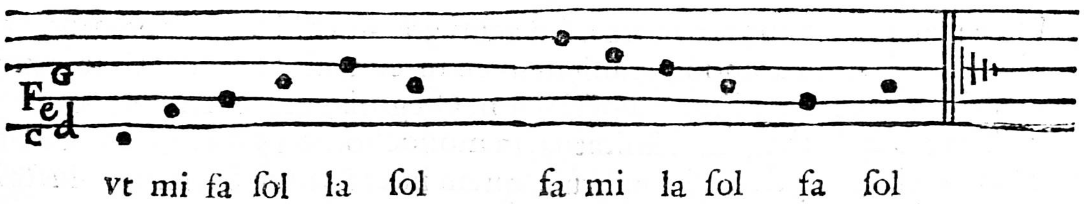


Vbi vides literas noſtris clauibus reſpondere, interualla verò tantùm deſignari per lineas, non per intermedia ſpacia; Vt etiam in Bibliotheca Vaticana ſimilia me repeiſſe memini, ante Guidonis tempora conſcripta; de quibus fuſiùs in Muſicâ noſtrâ variâ. Patet igitur Guidonem rudibus hiſce principijs ſuppoſitis, tandem muſicam per ſcalas methodicas ad eam facilitatem reduxiſſe, quam & in hunc vſq; diem miramur, & vſurpamus; Verùm vt tam diuini inuenti proceſſus luculentiùs pateſiat; Tempus inuentionis quantum per Authores iſtorum temporum licuit, breuiter deſcribam.

Guido Aretinus in Aretio Hetruriæ oppido natus, profeſſione Monachus Ordinis S. Benedicti à iuuentute Muſicis ſtudijs deditus, Chorique Monaſtici Præfectus; cùm antiquam cantandi rationem minùs commodam reperiſſet, admirabili quadam ingenij ſolertia, nouum cantandi genus non minùs facile, quàm iucundum, totique orbi terrarum vſque in hunc diem vſitatum reperit anno 1024. Pompoſæ in Ducatus Ferrarienſis Oppido, eodem tempore Ioanne XX. Pontifice Maximo; & Henrico III. Imperatore Orbem moderantibus; quamuis alij circa annum Chriſti diſcrepent. Sigebertus in Chronicis, Guidonem dicit ignotos cantus breuiſſimâ menſurâ applicantem pueros primùm docuiſſe, eandemque methodum ad varia inſtrumenta accommodaſſe vixiſſeque circa annum Chriſti 1208. Cranzius lib. 4. cap. 18. Metropolis. Guido, ait, per varias Regiones proficiſcens corruptam muſicam emendauit, & per flexuras articulorum in manibus cantum diſcernere docuit, *Scalam* vulgò dicunt. Hermannus Archiepiſcopus Hamburgenſis, & Eluericus Oſnaburgenſis Epiſcopus eius opera vſi ſunt; Idem ex Hymno D. Ioannis Baptiſtæ 6 ſyllabas muſicales: *Vt, re, mi, fa, ſol, la,* mutuatus, Scalæ ſuæ muſicæ ingenioſè adaptauit; Vt ſuperiùs iam lib. 3. cap. 8. diximus. Aiunt autem, illum primo Graduale hoc nouo characterum genere ſignaſſe, quod cùm Ioannes Papa XX. audiſſet, facilemque methodum notaſſet, eam non tantùm approbaſſe, ſed & omnibus alijs præferendam ſtatuiſſe.

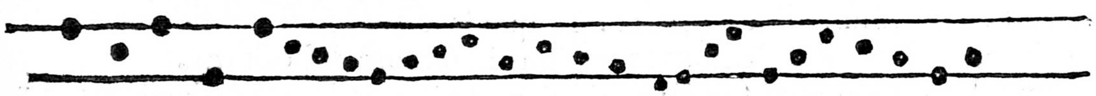
Seruatis præterea clauibus ſeu 7 literis quæ in ſignando cantu in illum vſque diem à S. Gregorij tempore in vſu fuerant (videlicet A B C D E F G. poſt quarum curriculum ad abſoluendam octauam ad A reuolutio fit) priori A idem Guido ſubiunxit Γ Græcorum, vt Græcos primos Muſicæ fuiſſe inuentores oſtenderet, ſimulque hæc litera Γ. cum G. vltima 7 literarum octauam compleret. Nonnulli volunt, nomen ſuum per Γ *vt*. quaſi idem eſſet, G *vt*, ac Guido exprimere voluiſſe. Porrò hiſce maximo ingenio adiunxit præfatas ſex ſyllabas: *Vt, re, mi, fa, ſol, la;* quibus in tonis & generibus diſtinguendis tàm aptè vſus eſt, vt non humano ſed diuino inſtinctu illa applicaſſe videatur. His enim ſolis totius Muſicæ natura optimè explicatur, hiſce etiam toni diſtinguuntur, hiſce ſemitoniorum ſedes indicantur, totius harmoniæ anima & poteſtas &c. Haſce ſyllabas applicatas clauibus ſingulis in manus figuram ad captum puerorum poſtea deduxerunt, vt dictum fol. 115. ita in Γ perpetuò canebatur *vt*; in C pro cantùs diuerſitate aut aſcenſus deſcenſuſque ratione, nunc *ſol*, modò *vt*, iam *fa*

canta-

cantabatur. & ſic de alijs idem iudicium eſto; quæ omnia fuſiùs hoc loco traderem, niſi ea ex rudimentis Muſicæ practicæ, quam hoc loco præſupponimus, conſtarent. Vt verò Guido feliciùs procederet intra 5 lineas quorum ſingulę ſingulis clauibus correſpondebant, puncta poſuit verbis ſuppoſitis correſpondentia, ad quorum punctorũ interualla, interualla quoque harmonica concinnabantur. Vt in ſequenti Paradigmate apparet.



HÆc dum tractarẽ Reuerendiſſimus Abbas D. Didacus de Franchis mihi retulit in Monaſterio Vallis Vmbroſæ antiquiſſima antiphonaria contineri, quorũ vſus ante tempora Guidonis erant; Si quidem loco notarum muſicalium punctis vtebantur, ſupra vel infra lineam iuxta hymni vel antiphonæ cadentias poſitis. cuiuſmodi exemplum mihi dedit ſequens, vbi deſcenſus aſcenſuſque punctorum referunt interualla Antiphonæ *Salue Regina*.



Hinc nota eſt ſpecies illa compoſitionis, quam in hunc vſque diem *Contrapunctum* vocamus, qua dum notas contra notas ponimus, punctis vtimur.

Nam certum eſt Guidonem Muſicis notulis hoc tempore conſuetis non vſum; vt proinde in Guidoniana inuentione defuerit temporis in cantu menſurandi ratio; donec poſt 300 circiter annos inſignis quidam Muſicus Ioannes Muria Pariſinus, alias Iean des Murs, Guidonianæ Muſicæ vltimam manum imponens, notas, quibus temporis prolatio exhiberetur, excogitauit; Syllabas autem Guidonem inueniſſe ipſe in epiſtola quadam ad Fr. Michaëlem Religioſum eiuſdem Ordinis citata à Baronio anno 1022 aſſerit; in quà de maledicentià quorundam multũ conqueritur. vt ibi videre eſt.

Ioan de Murs Inuẽtor Notularum muſicalium.

Additur ibidem Benedictum Papam VIII. tres ad illum Nuncios miſiſſe in Aretium, qui eum Romam deducerent eo fine, vt modus & ratio cantandi recens inuenta publicè ibidem exponeretur; Guidonem verò accepto nuncio Romam conductũ ab Abbate ſuo & primis Eccleſiæ Aretinæ Canonicis, Papæ ſe ſtitiſſe, Pontificemque eum humaniſſimè accepiſſe, neque eum dimittere voluiſſe, niſi poſtquàm vnum ex verſiculis Antiphonarij ſui, cantare didiciſſet; Scripſit autem de inuentione ſua librum quem nunc Introductorium, nunc Micrologum vocat, dedicatum Theobaldo Epiſcopo Aretino, vbi in dedicatione promittit eam canendi peritiam ſpacio menſtruo, quam veteri ſtylo multis annis etiam ingenio pollens vix aſſequeretur; Finit tandem librum his verbis. Finis Micrologi Guidonis ætatis 34 annorum ſub Ioanne Papa XX. &c. Porrò Guido necdum contentus hac noua cantandi methodo, inauditam ante hac plurium vocum ſymphoniam excogitauit primus. Author etiam fuit inſtrumentorũ polyplectrorum, vti ſunt clauicymbala, clauichordia, ſimiliaque, quod & ipſum iam citata dedicatoria innuit, dum ad cantum adhibuit monochordum quoddam harmonicè cõſtructũ. Ex quibus igitur concludo Guidonem extitiſſe Inuentorem polyphonę Muſicæ; cum ante eius tempora ex nullis Veterum monumentis poſſit colligi id genus Muſicæ apud Veteres fuiſſe in vſu.

Guido Inuẽtor muſicæ polyphonæ.

CAPVT. III.

De Muſica plana.

MVſica plana non temporis moras, ſed acuti grauiſq; differentias perpendit, quia cultui diuino nulla aptior; grauitatem enim cum claritate continet, deuotionemque mirè excitat. Diuiditur in Boëtianam, Gregorianam, & Aretinam.

Boëtius Græcos & Pythagoram imitatus, in monochordo 15 diuiſiones (id eſt intra Diſdiapaſon maximum ſyſtema) conſtituit, quem inter Latinos SS. Ambroſius & Auguſtinus ſecuti ſunt.

Has autem 15 chordas ſeu poſitiones in 4 tetrachorda, vel in 5. quartas diuidebant, quæ inter primum & ſecundum punctum ſemitonium admittebant. Verum cùm de hiſce fusè in principio 3. libri tractatum ſit; hic longior eſſe nolui; ſufficit ſola ſchematis ibidem poſiti inſpectio.

Poſtea S. Gregorius Magnus 7 literas A B C D E F G circa annum 594 Domini inuexit, has vſque ad numerum 15 repetendo. Demùm Guido Aretinus manum ſeu ſcalam muſicalem 20 literis, & 6 ſyllabis: *vt, re, mi, fa, ſol, la*, locupletauit, vti oſtenſum fuit. & ex Manuali ſcala patet. In qua hæc præcipuè conſiderabis.

Conſiderāda in Scalā muſicā.

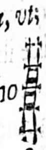
Primò, Scalam cum clauibus & vocibus ingenioſè diſpoſitam.

Secundò, Literas cum ſignis multifariam diuiſas, in lineas & ſpacia ita vt Γ *vt*, lineā A *re*, ſpacium occupet.

Tertiò, Claues diuiſas in graues, acutas, & ſuperacutas. Nam primæ 8 literæ cū ſignis ſunt graues, ſequentes 7 acutæ, & vltimæ 5 ſuperacutæ.

Quartò, Literæ diuiduntur quoque in 7 deductiones & quaſi in colonias diſtribuuntur; loca verò deductionum ſita ſemper ſunt cum voce *vt*, cui ad abſoluendum hexachordon aliæ 5 notæ *re, mi, fa, ſol, la*, accedunt.

Quintò, Deductiones per 3 proprietates per ♮ quadrum ſiue per naturam, & per B molle reguntur. ♮ quadrum tribus gaudet deductionibus, quibus litera G. aſcendit; nempe F *fa, vt*; G *ſol, re, vt* graue, & G *ſol, re, vt* acutum quæ per b molle canuntur ſūt F *fa, vt* graue, & F *fa, vt* acutum.

Sextò, Claues 3 tantū principales perpendūtur 3, ſequentibus notis depictæ F *fa, vt*; C *ſol, fa, vt*; G *ſol, re, vt*; F *fa, vt*, hoc ſigno notatur  C *ſol, fa, vt* denotabāt hoc ſigno  atq; in C *ſol, fa, vt*, ſedē tenebat quam & naturam vocabant. 3a litera G. ſignabatur, & in eadem claue ſedem ſuam habebat. Atque hiſce ſignabant omne harmonicum ſyſtema; vbi etiam notandæ mutationes in *vt, re, mi* aſcendentes, & in *fa, ſol, la* deſcēdentes, diſtantiam quoque inter ſingulas 6 ſyllabas cantabiles tonum eſſe præterquàm in *mi* & *fa*, quæ ſemitonio diſtant, vt alibi fusè oſtenſum eſt.

CAPVT IV.

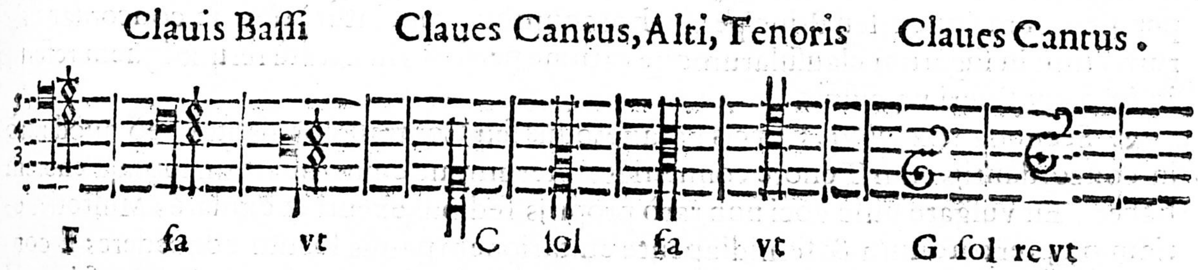
De Muſica Figurata.

MVſica Figurata eſt *Notarum diuerſa quantitas, figurarumque inæqualitas*, quæ augentur aut diminuuntur iuxta modi, temporis ac prolationis exigentiam. In quo hæc conſiderantur.

1. Lineæ in quibus figuræ muſicales inſcribuntur, & ſpacia intermedia. Infimam lineā primam, ſequentē ſecundam chordā appellant & ſic de cœteris. diſtantq; ſingulæ binæ

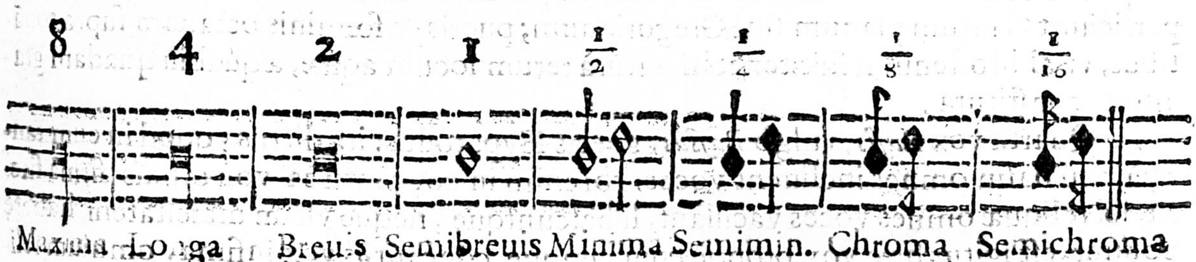
binæ lineæ tertia maiori vel minori, vel ſemitonio minor.

2. Claues 3. infima clauis Baſſi vt paulò ante dixi F facit, quæ in 3ª 4ª 5ª linea pentadis ſcribitur. Secunda, C *ſol, fa, vt*, quæ in 1ª 2ª 3ª 4ª linea ſcribitur. Tertia G *ſol, re, vt*, quæ in 2ª & 3ª vt plurimùm ponitur vt patet.



Ceterum ad ſigna, prolationem ac valorem Notarum, quod attinet Aduerte.

1 OCto eſſe notas ſeu figuras cantabiles, quæ lineis impoſitæ breues & lõgas temporis moras in cantu conſumendas diſtinguunt, & in proportione dupla ſeu Diapaſon ſeſe excedunt; figuræ & nomina ſingularum ſequuntur.



2. Valor harum tantus eſt, vt ſemper vna ſit dupla ſequentis; Hinc maxima valet duas longas; Longa duas breues; Breuis duas ſemibreues; Semibreuis duas minimas, hæc duas ſemiminimas, & ſic de alijs & hoc ſecundum tempus imperfectum. Notarum muſicalis valor.

3. Hiſce notis certas proprietates aſſignabant, quas hiſce verbis exprimebant. Maxima dormit; Longa recubat; Breuis ſedet; Semibreuis deambulat; Minima ambulat; Semiminima currit; Chroma volat; Semichroma euaneſcit. Multa hoc loco dici poſſent de tempore, prolatione ſigniſque Notarum. Verum cum de ijs alibi & præcipue in libro 7 & 8 fusè egerimus, eo Lectorem remittimus. Qui verò de hiſce vti & de ligaturis notarum plura deſiderat, is adeat Franchinum, Zarlinum, alioſque innumeros, de hiſce ad tædium vſque tractantes.

C A P V T V.

De Partibus Symphoniurgiæ.

HArmonia eſt diuerſorum tonorum vnio redacta ad concentum; Non enim tantũ ſimplicem in acutioribus aut remiſſioribus ſonis modulationem admittit, & ab interuallo ad interuallum velociore vel tardiore motu ſecundùm tempus in notis præſcriptum procedit, vt in cantu plano ſeu Gregoriano fit; ſed & alias voces, quæ concẽtum faciunt, conſonantq; accidentes habet, ex quibus, tanquàm ex partibus, harmonia componitur. Harum autem partium vel 2. eſſe poſſunt, vel 3. vel 4. 5. 6. 7. 8. &c. quotquot demùm Symphoniurgus voluerit, Principales tamen ſemper 4. tantùm sũt, dicun-

dicunturque *Cantus*, *Altus*, *Tenor*, *Baſis*.

Supremæ vocis proprietas.

1. *Cantus*(qui & Diſcantus ſeu Superior, Italis Soprano, Gallis Hautcõtie, Grecis Netodus dicitur)eſt cuiuslibet harmoniæ vox altiſſima, puerili plerunque voci accomodata. Interuallis maximè gaudet mediocribus, tertijs, quintis & ſextis; A grandioribus mirũ quantum abhorrens, cuiuſmodi ſunt crebriores octauæ præſertim in deſcenſu, ac ſemper Tenorem (quem ſeu Principem Choragumque veneratur) tùm in concordantiarum, tum in fugarum clauſularumque ratione perficit; in naturà rerum ignem refert, in imo contineri neſcium.

Alti proprietas.

2. Secunda vox *Altus*, Græcis Paranetodus ſeu Contratenor dicitur, eò quòd rarò in concordantijs cum Tenore conueniat. plerumque enim quartam ſupra Tenorem habet. Eſt vulgare huic voci non rarò proprijs ſedibus excuti & exulare; Multoties etiam propter tritonum & ſemidiapente euitationem pauſis locum concedere; E contrà verò vbi accepta occaſione criſtas ſuſtulerit, in clauſularum formatione neſcio quid ambitionis circa ſedem ſupremæ vocis moueat. Reſpondet in naturà rerum elemento aëris, ex acuto & graui veluti calido & humido conſtituto.

Tenoris proprietas

3. Tertia vox *Tenor* græcis Meſodos; à tenendo ſic dicta, quòd media inter grauia & acuta interualla conſtanti greſſu procedens melodiam quaſi teneat, nõ ſolùm, quia elegantiores cum cantu conſonantias habet; verum etiam, quia totius harmoniæ ambitum & limites tenet, extra quos infra ſupraque erumpere eas non permittit. Ex *Tenore* quoque iudicium fieri debet de tono, diſtatque vt plurimùm à Cantu Octauà. Communis vox omnibus ferè, exceptis pueris & mulieribus; Nam hac voce viri perficiunt Cantum planum ſiue Gregorianum; pueris & fœminis octauam ſuprà tonãtibus, vt alibi oſtenſum fuit; tenet in naturà rerum locum aquæ, æquabili quadam grauitate conſtituta.

Baſſi proprietas.

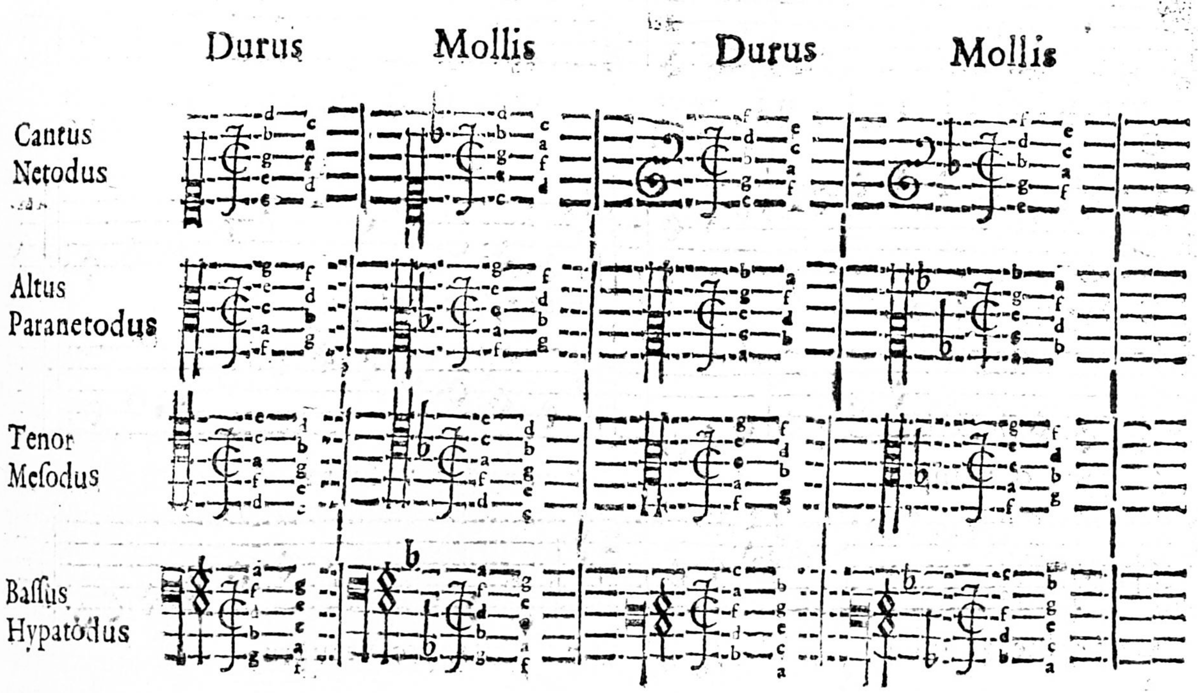
4. Quarta vox *Baſis*, vulgò *Baſſus*, græcis Hypatodus; ita dictus, quod in eum tanquàm in baſin omnes inclinent voces, vbi enim in concentu ea vox minus firma fuerit, ibi reliquæ omnes voces vacillant, labaſcuntque, neque vllam maieſtatem habere poſſunt, eſt igitur hæc vox propriè cuiuſcunque concentus vox infima, omnium reliquarum vocum ſuſtentaculum & fulcimentum. gaudet interuallis grauioribus, grandioribuſque, quarta, quinta & octaua; In naturà rerum reſpondet Telluri.

Porrò quænam ex hiſce 4 dignior vox ſit, magna controuerſia eſt, quidam Netodum ſiue *Cantum*, nonnulli hypatodum ſiue *Baſin* præferunt; nos dicimus vtramque in ſuo genere conſideratam, eſſe digniſſimam: cùm neutra ſine mutuã correſpondentià dignitatem habeat; ita, qui audit *Baſin* ſolam, deſiderat audire vel naturali quodam inſtinctu *Cantum* vel *Tenorem*, & qui *Cantum* ſolum percipit, deſiderat continuò *Baſin*, ſine qua meritò euaneſcit, vel ingrata redditur vox ſuperior. Cùm enim harmonia compoſitum quoddam ſit, omne autem compoſitum ex materia & forma, vt Phyſici loquuntur, conſtet, certè vtraque pars ad perfectionem totius conſpirat. *Baſſo* veluti materia, *Cantu* verò tanquàm forma ad harmoniæ compoſitum concurrente; Sicuti enim materia ſubiectum eſt formæ reliquorumque omnium accidentium, ita & *Baſſus* ſubſtat reliquis vocibus; Sicuti etiam materia prior eſt origine forma (vt pote quæ in eà recipiatur) ita & hypatodus; forma verò eſſentia, nobilitate, dignitate vti ſuperat materiam, ita & *Cantus*, velocitate vocis, vti & ſubtilitate diminutioneque *Baſſum* excedit. Cùm enim res tantò ſit præſtantior, quantò eſt in motu magis; certè Cantus vox præſtantior cenſenda eſt Baſſo minus in motu, & quieti viciniore. Sed vt multa paucis complectar, vtraque ſua dignitate pollet, quæ tum plenitudinem ſuam acquirit, quando vtraque vnita cum reliquis harmoniæ perfectionem complet. Verùm ſignationem ſingularum vocum hìc conſidera.

Quænam inter 4 Voces ſit dignior.

4. Vo-
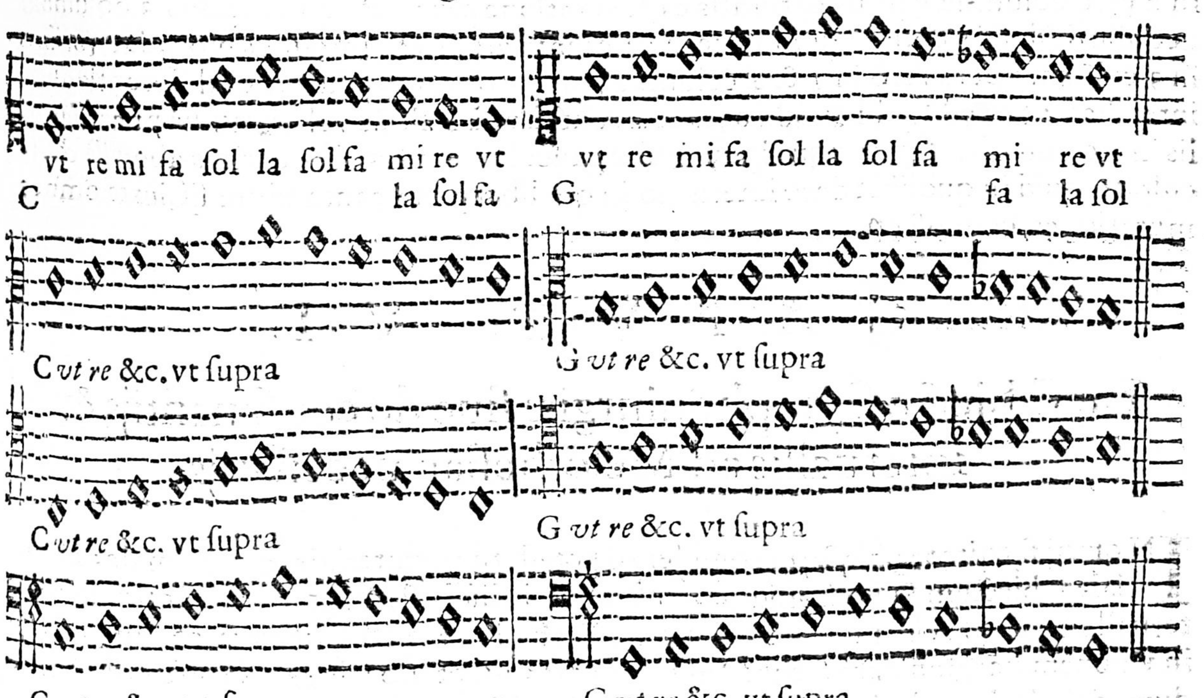
4 Vocum ſignatio.
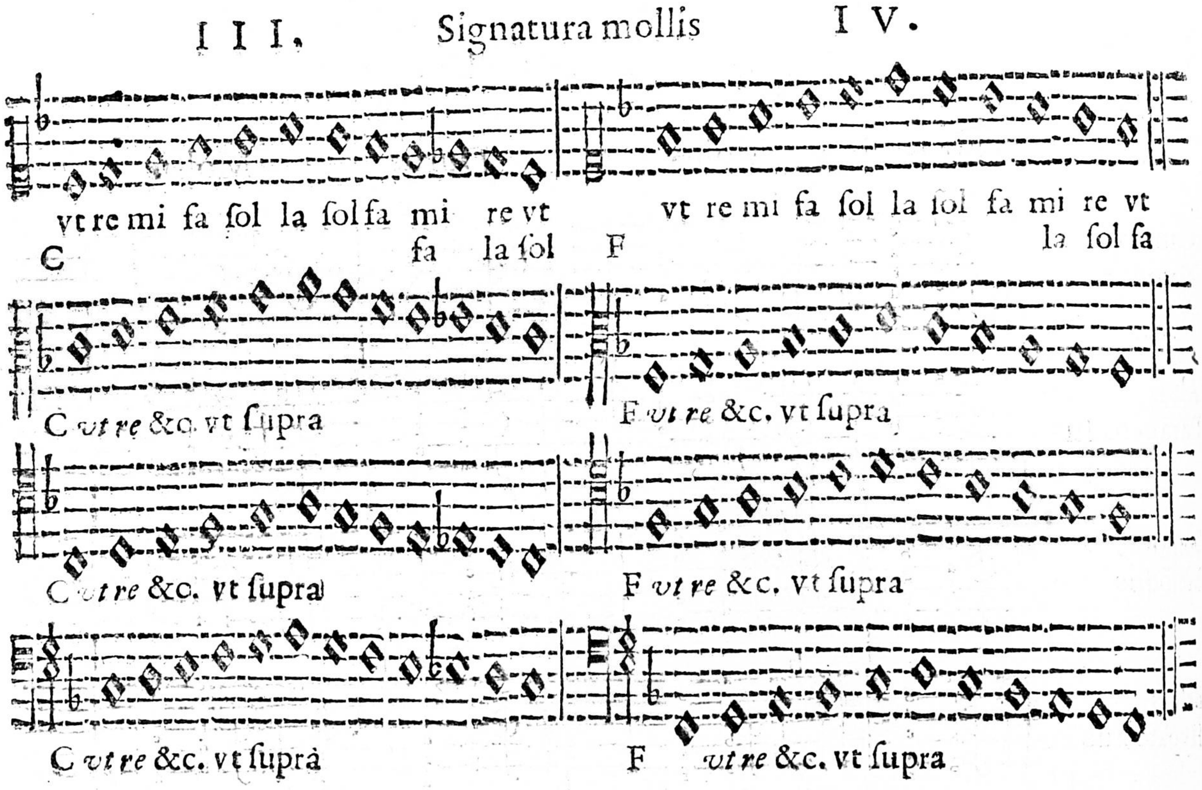


His ſubiungemus in gratiam eorum qui cantandi artem addiſcere deſiderant aliud Syſtema, totius cantatoriæ artis epitomen continens.

Totius artis cantandi Epitome.

I. Signatura naruralis. II.





Vides in hoc vnico Exemplo quicquid in muſicâ practicâ ſiue arte cantandi, quoad vocum mutationem, occurrit, ſcitu dignum. Qui enim claues & voces vnius partis bene nouerit, reliquas omnes vt dignoſcat neceſſe eſt; Clauis cõmunis ſingulis partibus eſt C, à quâ incipit prima mutatio vocum; Secunda incipit à G in cantu naturali; quarum cantandarum vocum in omnibus reliquis partibus eadem eſt ratio; In B. mollari cantu ſiue accidentali, eadem eſt vocum ex C procedendi ratio, niſi quod in chorda E *la, mi*, loco *mi, fa* quoque admittat, vt in 3 columnæ proceſſu vocum patet. In 2 verò columna cantus naturalis eadem ratione procedit, quo catus in 3 columnâ, nec alia differẽtia eſt, niſi quod voces vna quinta altiùs vel 4. grauius procedãt, vocibus in 3 colũnâ. voces verò in 1 & 4 columnâ pari ratione procedunt, nec differentia alia inter illas intercedit, niſi quod voces in 4 colũnâ vnâ 4 altiùs vel 5 grauius præcedãt illis in 1 columnâ. Quicunque igitur haſce pauculas regulas obſeruarit, is abſq; vllâ difficultate, quid in quolibet dato interuallo in qualibet parte cantandum ſit, iuxta omnes mutationes, cognoſcet.

CAPVT. VI.

De Obiecto Symphoniurgiæ ſiue de conſonantijs & interuallis ad Melotheſian neceſſarijs.

IN omni facultate obiectum conſiderari poteſt, tum materiale, tum formale; Materiale Obiectum Symphoniurgiæ noſtræ nihil aliud eſt, quàm conſonantiæ, ſiue interualla conſona, circa quæ occupatur. Formale verò eſt artificioſa conſonantiarũ in vnionem harmonicam ſecundùm tropos ſuos adaptatio; de priori nobis priùs agendum, deinde de poſteriori: Et quamuis in primo libro de interuallis harmonicis tractatum ſit, hic tamen paulò ad praxin accõmodatiùs de ijs agemus; vt ſic Tyronis facilitati in omnibus meliùs conſuleremus.

§. I.

De Diuiſione Conſonantiarum.

DE Conſonantijs variè ſenſerunt varij; Veteres recenſuerunt pauciores, moderni plures, vltra 6. tamen ſimplices apud probatiſſimos Authores non eſſe præter Boëtium lib. 2. cap. 6. Glareanus quoque teſtatur lib. 1. cap. 9. Etſi autem nonnulli Scriptores Muſicæ omnem harmoniam ſuprà diſdiapaſon (id eſt 2 octauas) infructuoſam iudicent, quod vlteriores ſoni craſin, id eſt, commiſſionem non patiantur, difficiliuſque aurium percipiantur iudicio; noſtra tamen ætate non ad duas tantùm, ſed & ad 3. imò ad 4 octauas diſcurſus fit. Vnde

Conſonantiæ primò generaliter diuiduntur in perfectas & imperfectas; Simplices & compoſitas.

Perfectæ conſonantiæ ſunt, quæ intra hoſce 4 primos numeros 1. 2. 3. 4. concludūtur, ſuntque partim in multiplici, partim in ſuperparticulari proportione, vti dupla ſeſquialtera, ſeſquitertia, tripla, quadrupla, reſpondetque octauæ, quintæ, quartæ, duodecimæ, decimæquintæ; Dicunturq; perfectæ hæc ſiue ob perfectionē numerorum, ſiue quòd ſolæ perfectè ſatisfaciant audituí, ita vt qui eas perceperit, inter ſe aptè coordinatas, nihil diſcrepans & incongruum percipiat. cuius quidem rei cauſa alia non eſt, niſi ſimplicitas numerorum, tales conſonantias efficiens. Quænam ſint perfectæ Conſonantiæ.

Imperfectæ conſonantiæ ſunt omnes illæ, quæ poſt quaternarium numerum occurrunt, vt 4. 5. 6. cuiuſmodi ſunt ſeſquiquarta ſiue tertia maior, ſeſquiquarta, ſiue tertia minor. Quæ iuncta ad diateſſaron generant hexachordon maius & minus, ſiue ſextam maiorem & minorem; Dicunturque imperfectæ, ſiue quòd non ita gratæ accidāt auribus, ſiue ob propotionum, quæ eas conſtituunt, remotam ab vnitate diſtantiam; ſunt enim partim proportionis ſuper particularis vti duæ tertiæ, partim ſuperpartientis vti duæ ſextæ; Simplices verò conſonantiæ vocantur, quæ intra octauam concluduntur, vti ſunt Tertia, quarta, quinta, ſexta, octaua; Compoſitę vocantur, ſiue Replicatę, quæ vltra octauam occurrunt. Quæ imperfectæ Conſonantiæ.

Nonnulli diuidunt conſonantias in tres claſſes, vt aliæ ſint ſimplices ſiue primariæ; Aliæ compoſitæ & ſecundariæ; Aliæ denique decompoſitæ vel triplicatæ; Primariæ propriè tantum 4 ſunt *Tertia* vtraquè, *Quinta*, *Sexta*, quibus addunt *Vniſonum* & aliqui *Quartam*, quæ tamen, vt dixi certo modo conſiderata conſonantia non eſt; parit tamen conſonantiam. Conſonantiæ in 3 claſſes diuiſæ.
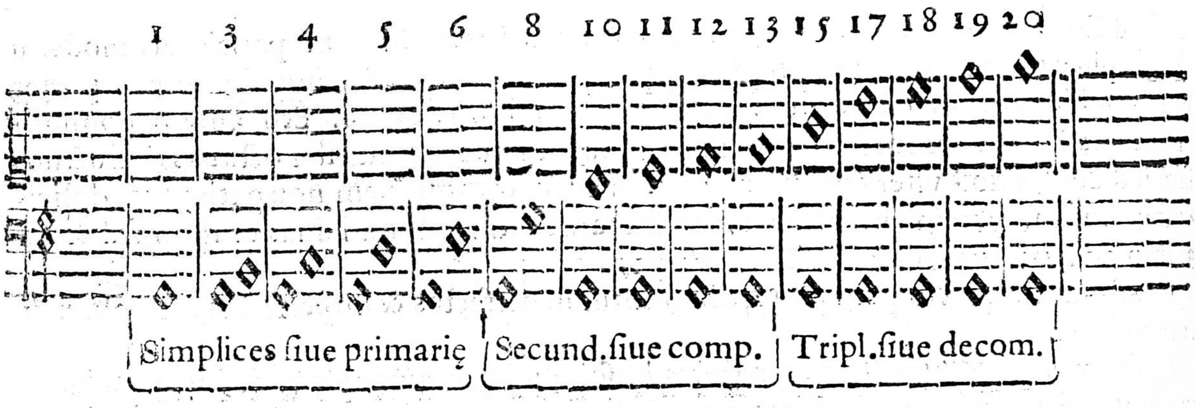
Compoſitæ ſunt 4. Octaua, decima, duodecima, decimatertia: Octauæ verò nihil aliud eſt, quàm duo vniſoni, quorum vnus grauis, alter acutus. Decima nihil aliud eſt, quàm Tertia coniuncta octauæ. Vndecima nihil aliud, quàm Quarta addita octauæ. Duodecima nihil aliud, quam Quinta coniuncta octauæ. & Decimatertia nihil aliud, quam Sexta coniuncta octauæ.

Triplicatæ ſunt, quæ ex ſimplicioribus triplicatis oriuntur, ſuntquè quatuor, Decimaquinta, Decimaſeptima, Decimanona, Vigeſima. Eſt autem Decimaquinta nihil aliud, quam tres vniſoni grauis, acutus & peracutus, Decimaſeptima verò nihil aliud, quam Tertia coniuncta Decimæquintæ; Ita Quinta coniuncta cum Decimaquinta Vigeſimam conſtituit. vti in ſequenti.

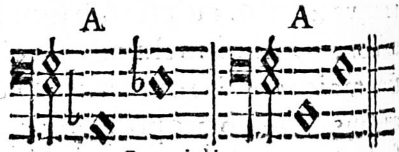
Primariæ ſeu Simplices	1	3	4	5	6
Secundariæ ſeu Compoſitæ	8	10	11	12	13
Triplicatæ ſeu Decompoſitæ	15	17	18	19	20

Schè.

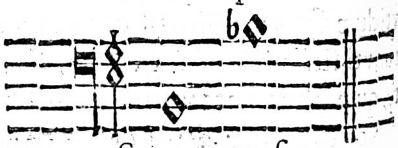
Schema concordantiarum notis Muſicis expreſſum.



ATquè hæ ſunt concordantiæ quibus Muſici paſſim vtuntur; poſſunt quidem multò plures eſſe, vti in clauichordis, fiſtulis organicis, alijſque inſtrumentis in ſequenti libro explicandis, vt plurimùm contingit. in quibus non rarò ad 4 octauas voces protenduntur; vti ex Abacis ibidem poſitis videre eſt. Verum vltra 3 octauas vti difficulter humana vox aſcendit, ita pluribus quoquè conſonantijs Muſici opus non habent.



Semidiapente


Semidiapaſon

Perfectæ verò concordantiæ ſunt 5. 8. 12. 15. duæ ſimplices & totidem compoſitæ dicunturquè perfectę, quia perfectum, vt dixi dant ſonum ſine vlla diſplicentia; Hinc ſemitonium in his non conſtituitur, & ſi illis accedat ſemitonium, tunc ex quinta perfecta fit ſemidiapente, ſiue 5. imperfecta ex 2 tonis & 2 ſemit. conſtans, quæ eſt diſtantia *mi* & *fa* per quintam, eſtque prohibitum interuallum, quod vbicunquè occurrerit *mi* in *fa* mutari ſolet vt è regione litera A demonſtrat. Iterum ſi octauæ accidat ſemitonium, ex octaua perfecta fit ſemidiapaſon ſiue octaua imperfecta, quæ eſt diſtantia *mi* & *fa* per octauam, interuallum eſt prohibitum, quod cùm occurrit, *mi* in *fa* mutari ſolet, vt fiat *octaua* perfecta.

Cur certæ conſonantiæ dicantur perfectæ.

Vides igitur quomodo perfectæ dicantur hæ conſonantiæ, certè ea poteſtate huiuſmodi prædita ſunt, vt quomodocunquè inter ſe ordinentur ſemper tamen conſonantiã faciant, initiumque & finis cantionum vt plurimum ab ijs incipit; ſeruant tamen aliquã inter ſe perfectionis differentiam; Nam Diapaſon præſtantior eſt Diapente, hæc Diateſſaron. & ſic de cœteris vt alibi fuſius oſtenſum fuit.

Cur aliæ Conſonantiæ dicantur imperfectæ.

Imperfectæ verò conſonantiæ ſunt, quæ aurium iudicio non perfectè ſatisfaciunt, dicunturquè imperfectæ, quia ex proportionum doctrina non ita probabiles exiſtunt; quarum plures eiuſdem etiã ſpeciei tam aſcendendo, quàm deſcendendo ſe immediatè conſequuntur. Sunt autem ſex. 3. 6. 10. 13. 17. 20. dicunturque imperfectæ, quia ſonum vt dixi imperfectum edunt, & exiguam habent gratiam, niſi admiſceantur cum perfectis, vel in fine ſaltem eis adiungantur perfectæ; Et quia pro ratione chromatis ex imperfectis perfectæ fieri poſſunt; Ideò in his ſemitonia commodè conſtitui poſſunt; Vt nimirum ex Tertia vel Sexta imperfecta fiat perfecta, & è contra pro ratione cantus duri vel mollis; de quibus in peculiari tractatu. Sed iam ſingulas particulariter proſequamur.

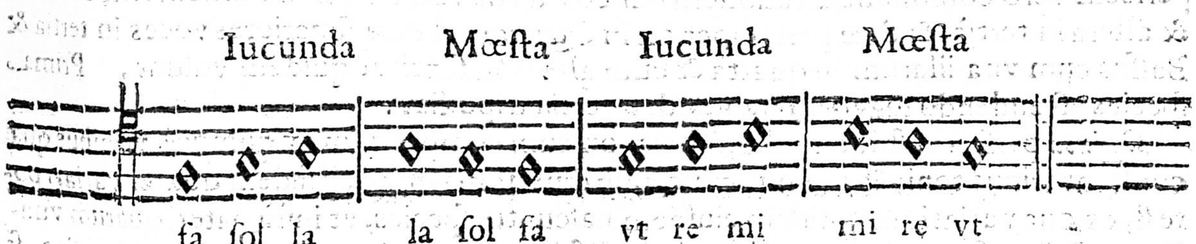
§. I I.

De particulari concordantiarum deſcriptione.

VNiſonus itaque fundamentum totius harmoniæ, eſt vox ἀυτόφωνος, ſiue idem ſonans, omni interuallo carens, idemquè eſt in Muſicà, quod in Geometrià punctum, in Arithmeticà vnitas &c. Fit autem, cùm duæ vel plures voces eandem chordam offendunt, vel dum idem intra Scalares pentades ſpacium occupant, vt ſequitur. Nota hoc loco vniſonũ vna tantũ voce ad expreſſionem ſui indigere; reliqua verò omnia interualla tot diuerſis vocibus indigere, quot gradus vocis illa exprimunt, loquimur ſemper de vocum progreſſu continuato. ita tonus duabus vocibus diuerſis ſiue numero, ſiue intenſione indiget ad ſui expreſſionem; ita ditonus 3. diapente 5. octaua 8. & ſic de cœteris.



Tertia maior ſiue ditonus, eſt interuallum harmonicum, ex tribus vocibus, quæ duos tonos efficiunt, conſtat; formatur autem hęc tertia in omni loco, vbi inueniuntur hæ voces, *fa, ſol, la,* & *vt, re, mi,* vt patet in exemplo. nequè habet niſi vnam ſpeciem propriè, eſtquè in proportione, Seſquiquarta vt 4 ad 5. Aſcendens iucunda eſt & multùm amœna, contrà deſcendens neſcio quid mœſtitiæ apportet, idem dicitur de eius deriuatis, vt ſuo loco dicetur. vbi & rationem huius rei aſſignabimus.



Tertia minor eſt interuallum harmonicum compoſitum ex 2 vocibus, quæ 1 tonum cum ſemitonio efficiunt; duas ſpecies habet, vt exemplum docet hęc conſonantia cõtrariam prorſus affectionem poſſidere videtur cum tertià maiore; Nam vti illa aſcendendo tripudiat & exultat, ita hęc aſcendendo luget, & è contra, vti illa deſcendendo luget, ita hæc deſcendendo tripudiat & exultat; maximè tamen vbi incompoſita eſt, idem iudicium ſit de eius deriuatis. Nigrę notę locum hìc ſemitonij notant.



Quarta eſt interuallum harmonicum compoſitum ex quatuor vocibus, quæ duos tonos & 1 ſemitonium conſtituunt; Variari poteſt tribus vicibus, ex qua variatione veluti

veluti totidem diuerſæ quædam ſpecies naſcuntur, quæ proprie Species ordinis ſemitonij vocamus, prima ſpecies ordinis naturalis habet *mi, fa*, ſemitonium in principio; Secunda in medio; Tertia in fine. vt infra apparet vbi nigræ notæ ſemitonij locum notant; Species verò diateſſaron aliter ſe habent, dum tonorum inuentioni ſeruiunt. Vtramque rationem hic ponimus.

Ordo Specierum Quartæ, quarum prima ſemitonium, primo loco habet.



Ordo Specierum Quartæ, qua tonorum diſcrimina inueſtigantur.



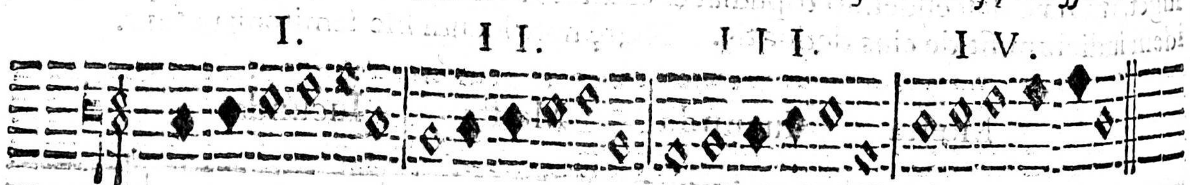
Quomodo Quarta cō ſonantia dicatur.

Quomodo verò toni inueſtigantur ope Specierum Quartæ & Quintæ hic poſitarum, fuſè oſtendimus fol. 155. vſquè ad fol. 158.

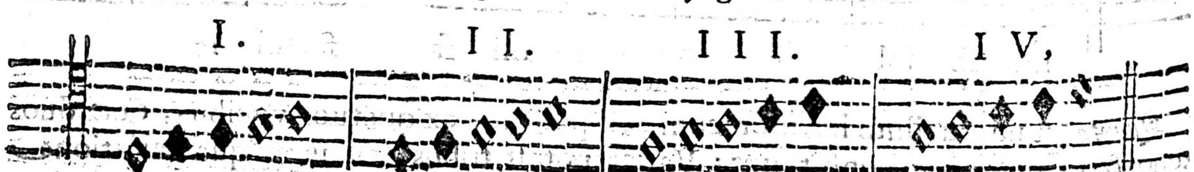
Vtrum verò hæc conſonantia ſit, vtrum diſſonantia, fuſè alibi explicabitur. certè conſonantiam ſemper facit cum duabus vocibus extremis, quarum inferior ab ea per Quintam, ſuperior ab eadem per Quartam diſtat; & ſic perfectæ conſonantiæ rationem habet; Si verò Quintam habuerit ſuprà, Quartam infrà, diſſonantiæ rationem inibit, imperfectæ verò conſonantiæ rationem habebit, ſi vna vox cum Baſſo inueniatur in Sextà & altera in tertià, & duæ parti ſuperiori in Quarta; vel duæ ſuperiores voces in tertia & Baſſus cum vna illarum in quartà & cum altera in ſextà vt quidam volunt. Prima ſpecies aſcendendo luget; altera gaudet; tertia tripudiat.

Quinta perfecta eſt interuallum harmonicum compoſitum ex quinque vocibus quæ conſtant tribus tonis & 1 ſemit. maiori, ob diuerſam ſemitonij ſedem quater variari poteſt, ex qua variatione totidem eiuſdem naſcuntur ſpecies, vt infrà patet, quarum vnaquæque diuerſam in anima affectionem ſuſcitat; quæ mirum in modum tripudiat, ſi tertiam maiorem infrà ſe habuerit, incompoſitam; aſcendendo iucunditatem, deſcendendo in omnibus ſpeciebus ſuis mœſtitudinem ſuſcitat. Nigræ notæ ſedem ſemitonij notant.

Ordo Specierum Quintæ ſecundum ordinem naturalem ſemitonij proceſſum.



Ordo Specierum Quintæ, ad inueſtigationem tonorum.



Sexta quæ & hexachordon dicitur maior eſt & minor; Sexta maior interuallum harmonicum eſt, compoſitum ex ſex ſonis, qui 4 tonos conſtituunt, & vnum ſemitonium tres ſpecies habet,

I. II. III.



Conſonantia imperfecta multùm aſperitatis & duritiei, quemadmodum ex eius hìc poſitis ſpeciebus apparet, obtinet; ita vt multi eam prorſus ex numero conſonantiarum reiecerint, ea nihilominus opportunè poſita, multũ & hilaritatis & dulcedinis obtinet.

Sexta minor interuallum harmonicum eſt, ex ſex ſonis compoſitum, qui conſtituũt tres tonos & duo ſemitonia habet vt prior tres ſpecies vt ſequitur.

I: II. III.



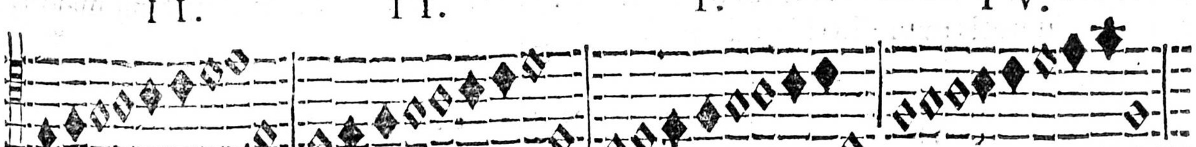
Eſtque hæc minor ſexta conſonãtia imperfecta; ſed tolerabilior priori; habet tamen & ſexta poteſtatem opportunè poſita, qua animum mirum afficiat, vt in ſequentibus dicetur.

Octaua ſiue *Diapaſon*, notiſſimum harmonicum interuallum compoſitum ex octo ſonis & quinque tonis cum duobus ſemitonijs, quæ ſepties iterata iuxta diuerſam ſemitonij ſedem reſpectu initialis notæ totidem producunt ſpecies, vt ſequitur.

Septem Species Diapaſon.

Vides hic duplicem Specierum ordinem per duplicem numerum expreſſum; prior numerus exhibet Species: quarum prima initium ducit à ſemitonio; altera Species octauæ, vt tonis inueſtigandis ſeruiunt, exhibet.

I. II. III. IV.
II. II. I. IV.



V. VI. VII.
VII. VI. V.
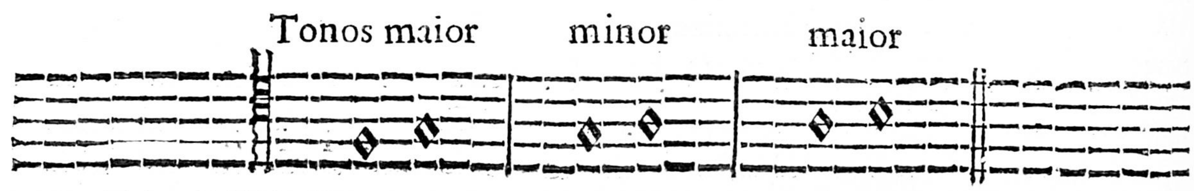


Eſt conſonantiarum omnium perfectiſſima, et ſi prioritatem perfectionis attendas omnium prima, nam ex dupla conſtituitur prima omnium proportionum in genere multiplici. Verùm cùm de hac vbique paſſim fusè dictum ſit, hìc longiores eſſe noluimus.

§. II.

De diſſonantijs ſiue interuallis diſſonis eorumque natura & qualitate.
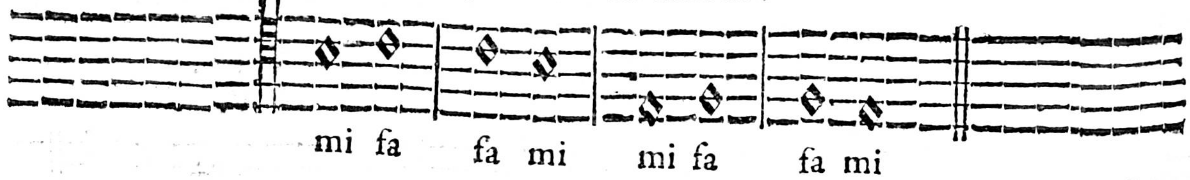
INteruалla diſſona ſunt, quæ auribus iniucundè accidunt; Suntque primò ſecunda ſiue tonus, tritonus, ſemidiapente, ſeptima, ſemidiapaſon, harumque compoſita.

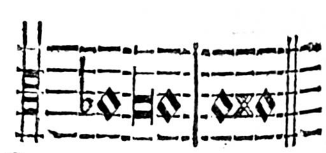
Tonus ſiue ſecunda, diſſonantia, eſt primumque interuallum muſicum compoſitũ ex duabus vocibus & 1 tono; Fitque in ſingulis duabus chordis contiguis tonatim diſpoſitis, ecceptis E f b C. & in alijs huiuſmodi ſignis b & ✕ affectis. Duplex eſt maior & minor, hic in ſeſquinona, ille in ſeſquioctaua proportione conſiſtit.



Porrò Tonus diuiditur in duo Semitonia maius videlicet & minus, vti alibi oſtendimus. Quale verò illud Semitonum Specierum Quartæ & Quintæ conſtitutiuum ſit, an maius aut minus, non exigua inter Authores lis eſt & contentio; Nos illud irrefragabiliter aſſerimus eſſe maius, & 5 commatis conſtare; dici tamen interuallum minus generis diatonici; vnde quidam forſan decepti, ſemitonium minus dicendum eſſe putauerunt. vt fuſe fol.102. oſtendimus. Eſt autem ſemitonium hoc maius ſpacium & primum interuallum, quod naturaliter poſitum inuenitur inter haſce voces ſeu chordas *mi, fa*, vel *fa, mi*; conſiſtens in proportione ſeſquidecimaquinta, ſeq; habet vt 15 ad 16; eſtque animà totius Muſicæ, regula totius harmoniæ, vt potè quæ totam harmonicorum interuallorum diuerſitatem varietatemque conſtituat; vnde ſi inuenitur in primo interuallo, primam conſtituit ſecundum hunc ordinem, ſpeciem; ſi in ſecũdo, ſecundam; & ſic de cœteris vt fol. 148. oſtendimus. vbi & paſſim ſemitonium hoc promiſcuè nunc maius nunc minus, ſententiam antiquorum ſecuti, vocamus. Verum re melius conſideratà, impoſterum ſemper illud ſemitonium maius dicendum exiſtimauimus. cum reuera maius ſit, vti ex forma proportionis eius patet, & 5 commatis conſtet; Non ignoro nonnullos ſemitonium triplex ponere maius, medium, minimum; Verum cum de ijs ſupra egerimus, & in vſum practicum ea non cadant, ſuperuacaneum quoque ratus ſum de ijs fuſius agere. Huius itaque ſemitonij maioris genuina in notis expreſſio illa eſt, quæ ſequitur.

Semitonium maius.



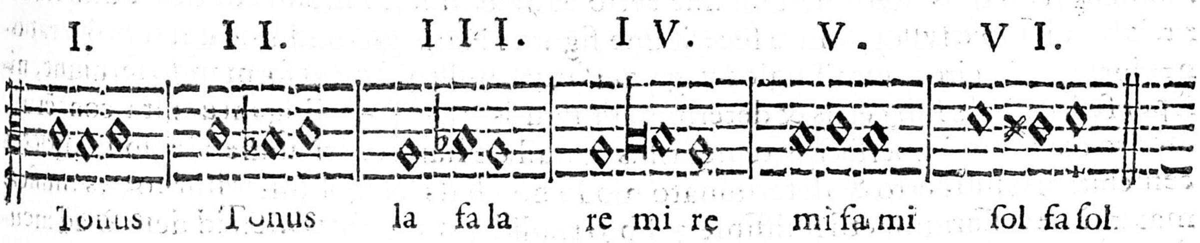


Semitonium minus eſt ſpacium & interuallum, quod inuenitur in chorda b *fa* b *mi*, vi & poteſtate ſignorum b ſemit. vel b quad. quod diuerſas chordas nõ habet, vt è latere patet; atq; huius ſemitonij minoris officiũ eſt diminuere aliquam conſonantiam maiorem, & reddere eam minorem, & contra; inuenitur autem intra chordas Tritẽſynnemenon & parameſen, vti ſupradictum eſt; ſuntq; ſigna hæc diſtinctiua cantus naturalis ab accidentali, vel quod idem eſt duri à molli; multi quoque inconſideratiuis confundunt b cum ✕ ſed melius fecerint ſi vnumquodque cantus genus appropriato ſigno notaue-

tauerint. ita vt ♮ dur. naturali, b accidentali, competat; ♯ verò vtique ſeruiat. Ex. gratia; in primo exemplo primum interuallum *re, mi* eſt tonus; Si verò in locum *mi* ponas *fa*; Vt in II. exemplo patet, iam à toni acuta parte abſtuleris ſemitonium minus; adeò



vt, id quod remanet *mi, fa* ſit ſemitonium maius de quo paulò ante locuti ſumus; nam vt in diuiſione monochordi dictũ eſt, diuiſione toni facta per chordam tritenſynnemenon, naſcitur neceſſariò ſemitonium maius & minus. Porrò cum in III. exemplo interuallum *ſol, fa* vel *fa, ſol* conſtituat tonũ, fiet vt poſito ſigno ♮ dur. minus remoueatur à parte graui, & reliquum maneat ſemitonium maius vt in IV. exemplo patet; ſignum verò ♯ ſimiles effectus producit; cum enim in V. exemplo *ſol, fa* tonum conſtituant, ſignum intermedium aſſignabit pro interuallo toni ſemitonium maius accidentale vt in VI. exemplo patet, diſtinguimus enim hoc ſemitonium maius naturale ab accidentali; illud *mi, fa* ſemper amabit, hoc *fa* & *ſol* quoque amat: atque hæc de ſubductione. Semitonij minoris à tono dicta ſufficiant. Si verò ſemitonium maius velimus augere minore, id fiat iiſdem prædictis ſignis; vt in infra poſitis exemplis patet. hoc pacto



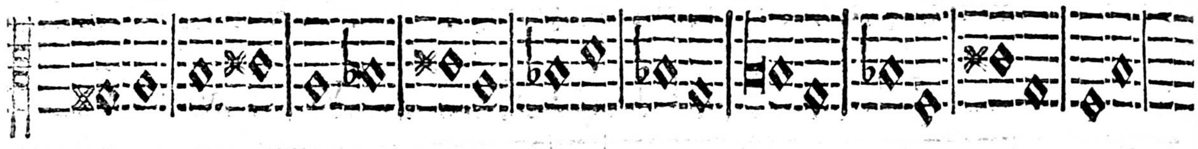
Si ponendum ſit ſignum b, ſemper ſignandam notam immediate præcedens ex graui in acutũ aſcendere debet, vt in III. exẽplo patet; ſi verò ponendum foret ♮ dur. vel ♯ contrarius progreſſus ſeruabitur, vt in VI exemplo patet.

Quinta diminuta interuallum harmonicum ex ſe & ſua natura diſſonum compoſitumquè ex quinque vocibus, ſiue ex duobus tonis totidemque ſemitonijs conſtituitur. Vnam ſolam ſpeciem habet quæ naturaliter naſcitur ex chorda ♮ *mi* ad F *fa, vt*: & accidentaliter ex chorda E *la, mi* ad B *fa* acutam, de alijs quoque chordis naſcitur ſubſidio ſignorum chromaticorum, & dieſion, quæ cauſæ ſunt, quòd conſonantiæ & diſſonantiæ ex maioribus in minores, & ex minoribus in maiores, ex perfectis quoque in imperfectas ſuperfluas & diminutas, & contrà, vt paulò ante dictum eſt, mutentur, idq; ſolius ſemitonij maioris adiunctione, vel ſubtractione minoris, vt ſupra apparet.

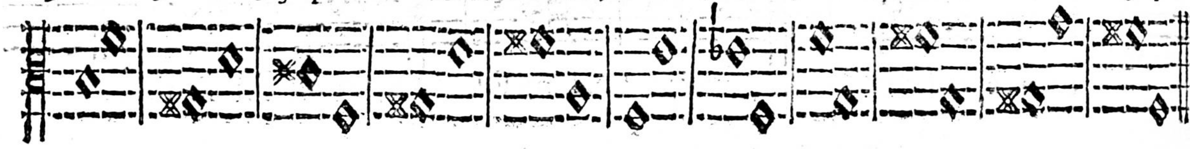
Vides igitur quomodo minus ſemitonium perfectam conſonantiam diminuat, aut augmentet, vſuſque eorum, vt in ſequentibus aperietur, eſt in chromatico genere maximus ad duritiem aliquam ſiue rancorem aut indignationem, alioſque affectus duros in anima exprimendos. Vides quoquè quomodo & quo loco dictum ſemitonium maius conſonantias diminuat & augeat.

Septima diſſonum interuallum aſperrimumque, eſt duplex, maior & minor; Maior componitur ex ſeptem vocibus, quæ quinquè tonos cum vno ſemitonio conſtituunt; Minor componitur ex ſeptem vocibus, quæ quatuor tonos conſtiuunt cum duobus ſemitonijs, vt hìc in appoſito exemplo apparet. vbi per diminutas & ſuperfluas intelligimus, conſonantias perfectas iuſto minores aut maiores.

Semit.ma. ſem.ma. ſem.ma. 3.ma. 3.ma. 3.min. 3.ma. 4.perfect. 4.ſuperflua



5.dim. 5.dim. 5.ſuper. 6.min. 6.ma. 7.ma. 7.mi. 7.mi. 7.ma. 8.dim. 8.ſuper.



Atquè hæc breuiter de diſſonis interuallis ſufficiant, qui exactiorem horum deſcriptionem deſiderat, is conſulat lib.III. & IV. Nunc igitur his ita traditis ad alia calamum conuertamus.

CAPVT VII.

De Tonis ſiue modis eorumque numero, & qualitate.

T*Onus ſiue Modus* nihil aliud eſt, quàm certa quædam & determinata concentus formandi ratio, vti in 3. libro fusè oſtenſum eſt, tanti in Symphoniurgia noſtra momenti, vt ſi quis Melotheſiam ſine certo & determinato modo conficere attentauerit, is haud dubiè ſyllogiſmum fecerit ſine figura. Nam quemadmodum tres operationes intellectus circa quas Logica v. gr. verſatur, nulli diſcurſui formando ſeruiunt, niſi per ſyllogiſmos ſub certis & determinatis figuris artificiosè dirigantur; ita concẽtus, merito confuſus, imperfectus, temerarius & nullius harmonici numeri legibus aſtrictus cenſebitur; ſi ſub certo & determinato modo non fiat; Negotium igitur totius muſicæ maximè neceſſarium, etſi fuſiſſimè 3. libro tradiderimus, hìc tamen id denuò ad incudem reuocandum duximus, ne quicquam ſit quod Tyronẽ in felici Melotheſias progreſſu offendere poſſit; De numero itaquè Tonorum primò; Deindè de diuiſione eorundem, Tertiò de varia eorum conſtitutione; Quartò demùm de natura & proprietatè ſingulorum tractabimus.

§. I.

De numero Modorum ſiue Tonorum.

TAnta eſt de tonorum numero & qualitate inter Authores diſſenſio, vt cui ſubſcribas vix diſpicere poſſis; Nonnulli volunt abſolutè 14. iuxta 7. Diapaſon ſpecies duplicatas; Alij volunt tantum 12. iuxta 7 diapaſon ſpecies reijciendo duos ob ♮ quadrum, quemadmodum fusè in 3. libro oſtenſum fuit. Quidam octo ſtatuerunt, vt omnes ij, qui in Eccleſijs Diuina Officia perſoluunt & Pſalmos, Introitus, Antiphonas ſecundùm tonos ſuos ordinãt. Alij primũ cum octauo vnũ ſtatuẽtes, 7 tantum poſuerunt, iuxta 7. octauæ ſpecies; Ab hac alij vnam ſpeciem propter ♮ quadrum reijciẽtes 6 tantum definiuerunt. Græci 4 tantum ſtatuunt: πρῶτον δεύτερον τρίτον τέταρτον; vt vel maximè mirum ſit in re tanti momenti, Authores tam fuiſſe diſſonantes; Nos vt in 3. libro oſtendimus, cenſemus omninò 14 tonos conſtitui poſſe, ſi eos ſecundùm totam latitudinem conſideremus; Nam ex 7. ſpeciebus diapaſon, tam ſecundùm harmonicam quàm arithmeticam diſpoſitionem conſideratis, 14 præcisè reſultant: ob duos tamen muſicæ ineptos vt plurimùm 12 toni, vnanimi melioris notæ Muſicorum conſenſu recipiuntur.

Toni 14 recte conſtitui poſſunt

Quì

Qui verò 72 tonos conſtituunt; hos non Muſicis practicis, ſed Metaphyſicis adſcribimus.

§. II.

De Diuiſione & diſpoſitione harmonica & arithmetica Tonorum.

PRima *diuiſio* tonorum eſt in *authentum* & *plagalem*. Secunda in Mixtum, Neutralem, & Peregrinum; de prima primò agemus: Verùm antequàm vlterius progrediamur, Notandum eſt requiſita tonorum conſiſtere in octauis & numeris, quæ ſi ritè diſponantur ex illis harmonica & arithmetica promanabit diſpoſitio; Nam quemadmodum in præcedentibus oſtenſum fuit vti ex Quartis & Quintis fiunt octauæ, ita ex tonis & ſemitonijs Quartæ & Quintæ, ex quorum εὐταξία naſcitur diſpoſitio illa, de qua loquimur, Harmonica & Arithmetica. 1 Diuiſio Tonorum in Authentos & Plagales.

Harmonica diſpoſitio eſt, cum in octaua quinta infrà, quarta ſuprà ponitur; ex qua diſpoſitione naſcuntur toni de numero impari ſex Authenti, dicitur harmonica, quia quinta quartam ſupra ſe poſitam ſemper reddit conſonam.

Arithmetica diſpoſitio eſt, cùm quarta infrà, & quinta ſuprà conſtituitur; atquè ex hac conſtitutione promanant toni de numero pari, quos plagios ſiue plagales, id eſt inuerſos vocant; Nam diſpoſitio octauæ inuertitur, Quarta, quæ in Authento fuit ſupra Quintam infra hanc cadente; dicitur Arithmetica quia ſicuti apud Arithmeticos numerus maior loco ſuperiori & minor inferiori ponitur, ita in hac diſpoſitione Quinta ſuperiorem, Quarta inferiorem locum occupat; Atque ita ex qualibet octauæ ſpecie oriuntur duo Toni Authentus & plagius.

Authentus tonus eſt modus harmonicè diſpoſitus, id eſt quintam infrà & quartam ſuprà habet, eſtquè de numero impari, cuius proprium eſt, maiori & liberiori authoritate ſupra clauem finalem aſcendendi pollere, quàm plagius; nempe in proprio ambitu ad octauam vſquè & ſupra licentia quadam inſolenti pro libitu demendo addendoque dominari; Vnde regula.

Omnis cantus ſupra finalem ſedem diapaſon abſoluens, referendus ad Authentum eſt.

Hinc & Græcis αὐθέντης Author & dominus non incongruè dicitur, & concentus ſub hac inſtituti ratione ab effectu deſumpta, clamoſos & heriles vocant Muſici, quæ recto aſcenſu vſquè ad 8 & 10. Melodiæ concentũ abſoluunt reſpectu finalis notæ, nec plus ſe vnica remiſſione remittunt. Sunt ſex vt dixi de numero impari videlicet 1. 3. 5. 7. 9. 11. vnde Verſus.

Impare de numero tonus eſt Authentus, in altum
Cuius neuma ſalit ſede à propria diapaſon
Pertingens, à qua deſcendere vix datur illi.
Vel aliter: *Authentos numerus dabit impar, parquè plagales,*
Authentos dominos dicas ſeruoſquè plagales
Authenti ſursùm ſcandunt, ſeruiquè deorsùm.

Tonus plagius eſt modus arithmeticè diſpoſitus, id eſt quartam infrà, & quintam ſuprà habet, cuius proprium eſt deſcendere infra finem; recipit vltra ſonum augmentum & decrementum. Vnde regula.

Cantus octauam ſic habens diſpoſitam, vt quartam infra finem, quintam ſupra finem habeat, adſcribendus eſt plagalibus tonis. Quæ tamen potius de cantu plano, quam figurato intelligenda ſunt, in quo clauis ſufficit vel plagij vel Authenti toni.

Sunt illarum ſex de numero pari. Vnde Verſus Veterum.

Vult pare de numero tonus eſſe plagalis, in ima
A regione ſuà deſcendens ad diapente
Cui datur ad quintam, raroquè aſcendere ſextam.

Verum figura hic appoſita omnia clariùs, quàm multa verba declarabit:

Sex Toni Authentici ſecundùm harmonicam diſpoſitionem, de numero impari.

I. III. V. VII. IX. XI.



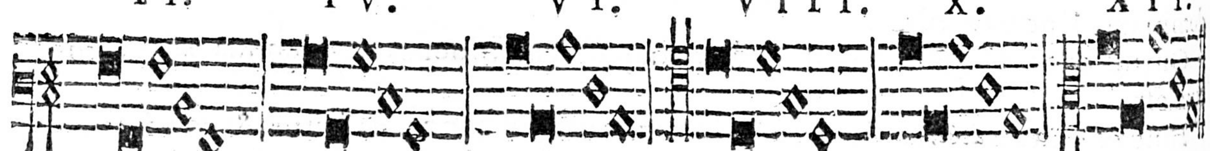
D E F G A C

IV. ſpecies diapaſon eſt inter D & d	V. ſpecies diapaſ. eſt inter E & e	VI. ſpecies diapaſon eſt inter F & f	VII. ſpecies diapaſon eſt inter G & g	I. ſpecies diapaso eſt inter A & a	III. ſpecies diapaſo eſt inter C & c

Vides igitur ex ſchemate, quomodo ex mediatione harmonica naſcantur primi ſex Authenti; & quomodo in omnibus octauis quinta infrà, quarta ſuprà poſita ſit. Vides etiam potiùs hanc diſpoſitionem authentorum de numero impari dicendam eſſe quàm de pari; Notæ nigræ ſignificant chordas terminantes octauam alicuius toni; Albæ notæ tonorum harmonicam diſpoſitionem. Numeri I. III. V. VII. IX. XI. Authentos de numero impari. Literæ D. E. F. G. A. C. claues ſecundùm 6. Diapaſon ſpecies, muſicæ aptas notant.

Sex Toni Plagij ſecundùm arithmeticam diſpoſitionem & de numero pari.

II. IV. VI. VIII. X. XII.



A b C D E G

I. Species diapaſon inter A & a	II. ſpec. diap. inter b & b	III. ſp. diap inter C et c	IV. ſpec. diap. inter D et d	V. ſp. diap. inter E & e	VI. ſp. diap. inter G & g

Ex dictis patet quàm facile ſit toni cuiuslibet diſpoſitionem determinare; ſi enim in inſtrumento quolibet fines & limites primi toni v. gr. determinare velis; dabunt tibi claues D, A, d, quæſitum. Ita Ebe dabunt III. tonum Authentum. Fcf Quintũ. GDg. ſeptimũ; nonũ Aea. Cgc. vndecimũ; Omnes de numero impari. Ita II. tonũ plagium dabunt ADa; quartum bEb. Sextum Cfc. Octauum Dgd. Decimum Eae. Duodecimũ Geg, quę omnia pulchrè cõſentiũt, diſpoſitioni 12. tonor. fol. 157. exhibitę.

2. Diuiſio Tonorum in mixtum naturalem & peregrinum.

Altera diuiſio tonorum eſt in Mixtum, Neutralem & Peregrinum. *Tonus mixtus* eſt, qui ad octauam vel altius aſcendit vt authentus, & ad quartam deſcendit vt plagius, quem haud incongruè authento-plagalem dixerimus, & cùm hìc circa ſecundam notam Tenoris ſæpiùs verſetur, iuxta illam diſcernetur. Vnde regula.

Cantus infra finem abſoluens quartam, & ſupra finem octauam, mixti toni dicitur, &c.

Huiuſmodi verò cantilenæ in fine diligenter ſunt conſiderandæ, ad quem tonum plus inclinent; dum enim ex Quinta in finalem deſcendunt authenticæ ſunt; Si verò ex tertia vel quarta infra finem aſcendunt, plagiæ dicentur; hiſquè pro diuerſitate affectuum, vt, si læta occurrerint, Authenticis; Plagalibus, ſi triſtia occurrerint, vtemur.

Tonus
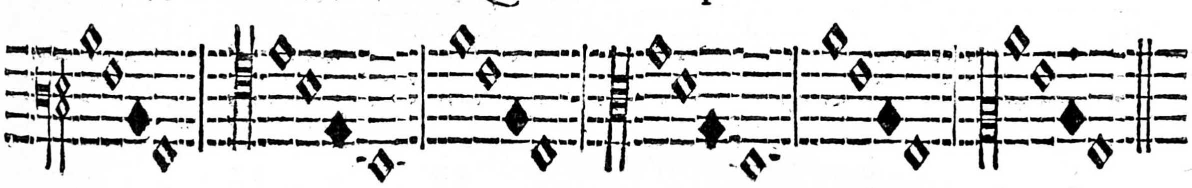
Tonus Neutralis ſeu imperfectus eſt, qui non implet diapaſon, & vltra ſextam non aſcendit, nec vltra tertiam deſcendit. Vnde verſus:

Qui non authenti aſcendit, neque lege plagalis
Deprimitur tonus, is neutralis ritè vocetur.

Tonus Peregrinus ita dictus eſt, non quòd Peregrinorum ſit, ſed quòd in concẽtibus noſtris rarus admodum & peregrinus ſit, & non niſi pſalmo in Exitu Iſraël de Ægypto adhibeatur. Sed nos in ſequentibus oſtendemus eum propriè eſſe IX. tonum de quo Antiqui parùm cognouerunt, vt potè quibus ſufficiebant 8. Intonationes hucuſque vſitatæ. Æoles eo plurimùm vſi ſunt, vnde & Æolius nuncupatus. Sed reuertamur ad Authentos & Plagios. Tonus Peregrinus quis?

Tonus itaque Authentus compoſitus eſt ex 8 vocibus aſcendẽtibus per gradus, vel per ſaltus, vel per gradus ſaltuſquè ſimul; Plagalis verò ex totidem 8 vocibus deſcendentibus vel per gradus vel per ſaltus, vel ex vtroquè compoſitus eſt, habent tamẽ hoc inter ſe commune, vt duo ſinguli vicini finiant in vna & eadem litera vel claue. ita primus & ſecundus terminantur in D. tertius & quartus in E. quintus & ſextus in F ſeptimus & octauus in G. nonus & decimus in A; in E. vndecimus & duodecimus in C. omnes naturales & diatonici vt ſequitur.

Primus Tertius Quintus Septim. Nonus Vndecim.



Secund. Quartus Sextus Octauus Decimus Duodec.
D E F G A c

Vides in hoc paradigmate illam chordam eſſe communem vtrique, quæ nota nigra ſignata fuerit; ita primus & ſecundus tonus finaliter conueniunt in D. reliqui in ſequẽtibus vti dictum eſt, & vt paradigma luculenter demonſtrat.

Pari ratione omnes illæ cantilenæ quæ ſignatur b molli eadem prorſus ratione ſignantur, & eundem ordinem ſeruant, ſecundum ordinem videlicet harum ſex literarũ G A C D E F, dicunturquè accidentales, vel quaſi accidentales & chromatici.

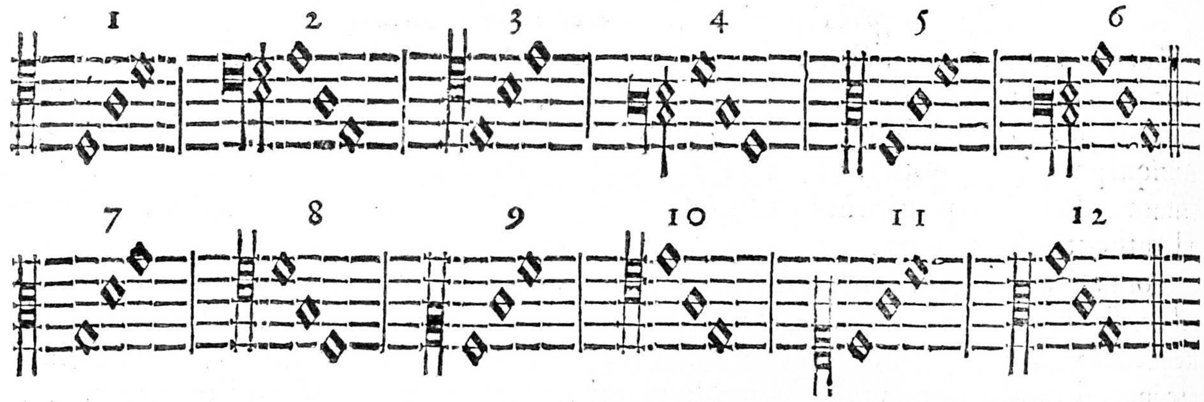
In *b* quadro nullus tonus terminatur, nullam enim habet in aſcenſu ſpeciem diapẽte figuræ Quintæ perfectæ, nequè vllam in deſcenſu Quartam perfectam, ex quibus octaua perfecta componi poſſit, neque conſequenter vllus alius collocari poteſt niſi ſignorum ✖ b. chromaticorum ſubſidio fulciatur; neque tamen ſigna omnibus tonis ita applicari poſſunt, vt non ſubinde illud interueniat. Nullus Tonus in b quad. finit & quare.

§. III.
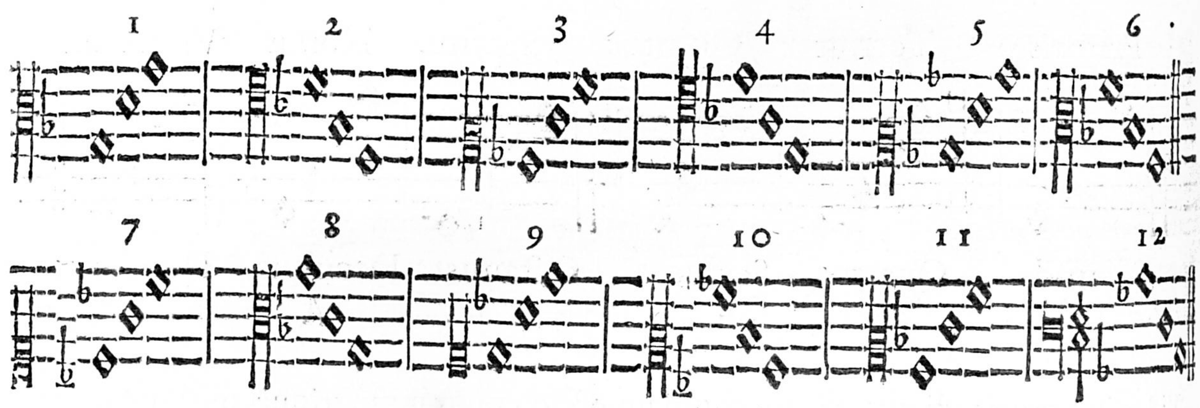
De varia conſtitutione Tonorum eorumquè tranſpoſitione.

TOni propriè in ſcala dura conſtituuntur per tetrachordon diezeugmenon, id eſt per quartam, quæ *mi* in B *fa* b *mi* habet, & terminatur in E. At moderno tempore ponuntur etiam in ſcala molli per tetrachordon συνημμένων ex ſcala dura tranſpoſiti aut remoti ad quartam ſupra in ſcalam mollem, vt ſequitur.

Duodecim toni perfecti generis diatonici & naturalis.
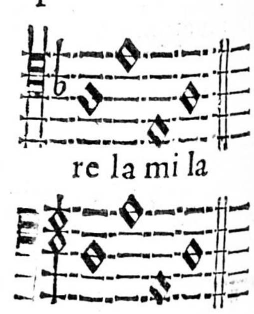


Duodecim Toni perfecti generis Chromatici quaſi naturalis, & tranſpoſiti ſunt per quartam.



EX his tabulis luculenter apparet plagium ab Authento tantummodo differre remiſſione in quartam, cùm in Authento ſit eleuatio in quintam; Ex his quoquè patet regula Muſicorum: De octauis idem iudicium. Ideoquè toni, qui in his nimium deſcendunt, in compoſitione ad octauam ſupra remoueri poſſunt; & contrà qui nimium aſcendunt, hi ad octauam infrà remoueri poſſunt. Atquè hæc eſt vera illa tonorū tranſpoſitio, in qua Quartæ & Quintæ ſpecies incorruptæ manent, ex quibus octauæ tonorum iuxta artem compoſitæ ſunt.

Notandum itaquè primò: Muſicos modos propriè in ſcala dura poni, cùm verò reperitur aliquis in ſcala molli, tranſpoſitus eſſe cenſebitur ad quartam ſuprà ex ſcala dura in mollem.
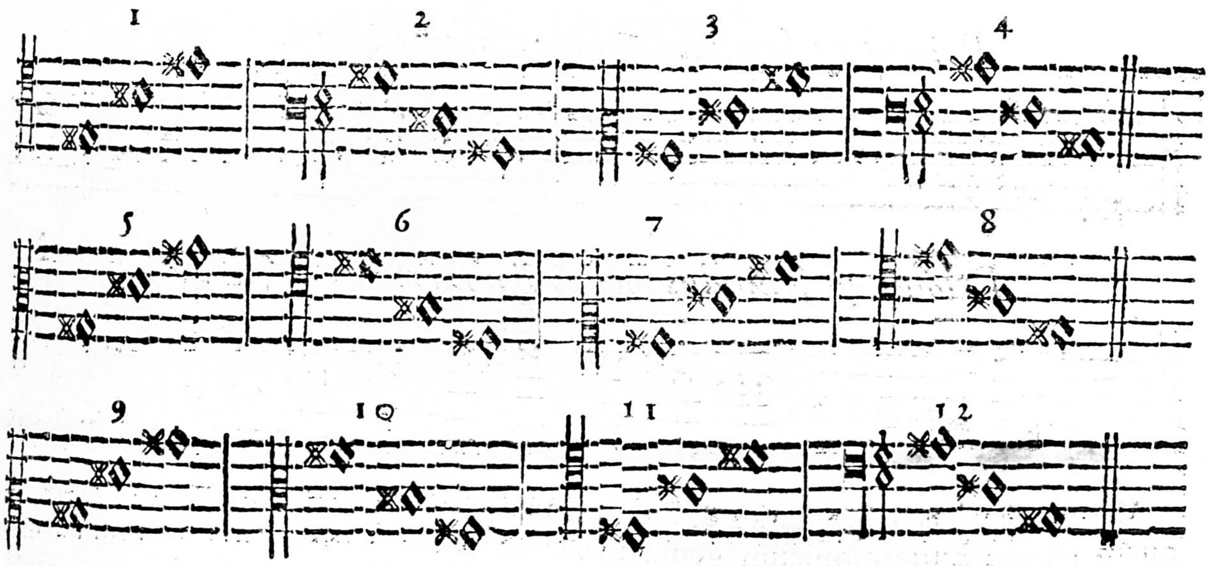


Nota ſecundò: Quòd nullus modus tranſponi poteſt ad Quintam nimirum ex ſcala dura in b dur. Nam in hac quintarum tranſpoſitione confunduntur ſpecies Quartæ & Quintæ, quibus confuſis tota doctrina de diſcrimine tonorum meritò concidit. Sic v.gr. in tranſlatione primi toni ad quintam ex D in A. manet quidem quinta *re, la*. Sed pro Quarta *re, ſol* lætiſſima, *mi, la* triſtiſſima ſurgit planè contrariæ naturæ in mollem verò, ſcalam ex dura per Quintam tranſpoſitio ob tritonum & ſemidiapente interuenientes fieri non poteſt. Verum hæc omnia fuſius in VII. libro demonſtrabuntur, ad quem Lectorem remittimus.

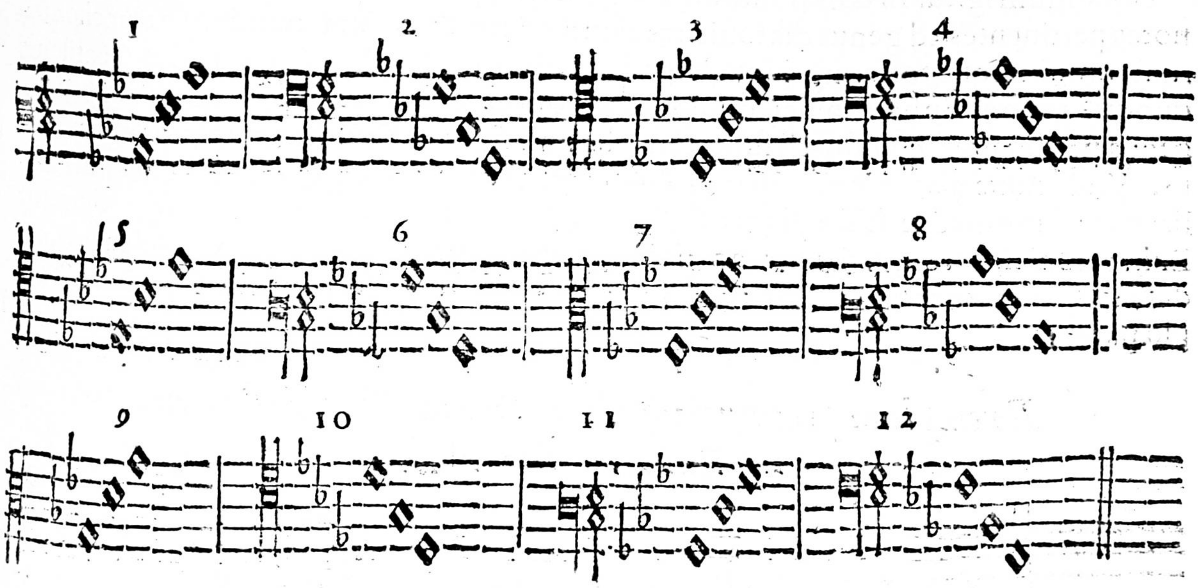
Ita ſi tertium modum tranſpoſueris ad Quintam ſine ex e in b, pro veris interuallis & vſitatis, prohibita & monſtruoſa ſeſe offerunt, pro diapente, ſemidiapente, pro diateſſaron tritonus; naſceturquè tertius tonus illicitus & è numero eorum cõmuni Muſicorum conſenſu reiectus. Falſa igitur eſt quintarum tranſpoſitio in ſcalam duram.

Fuerunt tamen nonnulli, qui ingenioſè huic malo remediari conati ſunt, per appoſitionem ſigni chromatici, ſiue vt vulgò vocant, dieſes, quod ſignum duos effectus præſtat; primò, poſitum cum nota ſupra eandem chordam, eam eleuat ſemitonio maiore, ſubinde etiam minore; vt ex abaco organico conſtat. Et patet ex ſequenti exemplo, quod peritiores vocant tonos in genere chromatico accidentali duro.

Duodecim Toni perfecti generis chromatici accidentalis duri.



Duodecim modi perfecti generis chromatici accidentalis molis.



§. IV.

De conſtitutione Chromatica & Enharmonica Tonorum.

Notandum eſt omnes quartas & quintas, aliaſquè ſpecies conſonantiarum & diſſonantiarum vti & prædictos Tonos aliaquè, quæ conueniunt generi diatoni-

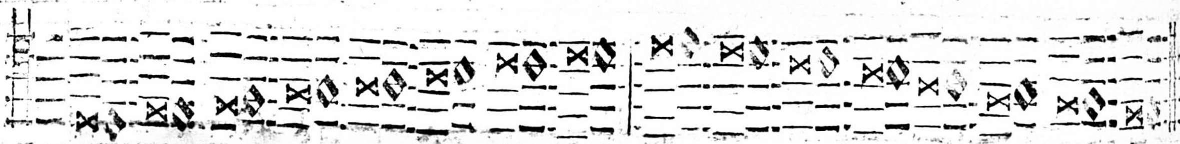
co, illa eadem ratione prorſus generi Chromatico & Enharmonico ſub certis ſignis cõuenire; hac ſolummodo differentia; quod genus chromaticum qua tale non admittit, niſi tantùm ſemitonia maiora & minora & tertias minores, Sicuti Enharmonicum qua tale non admittit, niſi dieſes propriè dictas, & tertias maiores. Quemadmodum fusè in præcedenti libro demonſtratum fuit; ita vt in genere chromatico omnes toni reducantur ad duo ſemitonia cum vno horum ſignorum ✕ & b. in genere verò Enharmonico omnes toni reducuntur primò in duo ſemitonia per genus Chromaticum & deinde in 2 dieſes ope huius ſigni ⋈. de quo in præcedentibus fusè actum eſt.

Modi itaquè duorum generum prædictorum Chromatici & Enharmonici formari poterunt, omnes, vel in toto Chromatici vel Enharmonici, vel vnius generis conſtitui poſſunt, atquè ita vocabuntur ſimplices, vti in ſubiuncto exemplo videri poteſt, iuxta quod exemplum reliqui omnes ordine Toni Chromatici conſtitui poſſunt.

Primus & ſecundus Tonus Chromaticus ſimplex.



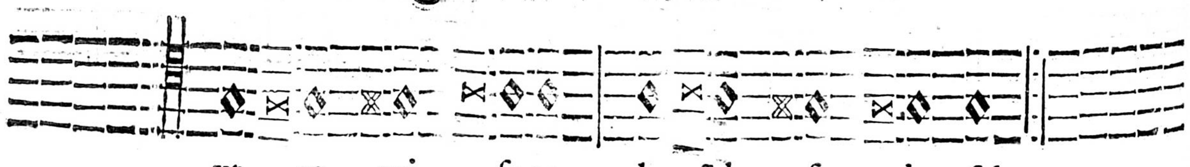
Primus & ſecundus modus Enharmonicus ſimplex.



Verum cùm hæc Chromatica & Enharmonica ratio à paucis intelligatur, & vix aliquem purum Enharmonicum genus in Muſica vſum habeat; hìc ea tantùm in gratiam doctiorum Muſicorum apponenda duxi; pronunciatio verò notarum hiſce ſignis affectarum ita ſe habet.

Notandum igitur in compoſitionibus generis Chromatici multas adhuc contineri notas pertinentes ad genus diatonicum ſicuti prima & vltima omnium tetrachordorum, omniumquè tonorum iuxta leges in 3. libro traditas diuiſorum; In Cantilenis quoquè generis Enharmonici multæ quoquè notæ continentur ad vnum & alterum genus pertinentes, cuiuſmodi ſunt, tam iſtæ quæ ſigno afficiuntur, quàm iſtæ quæ nullo. Vnde notæ diatonicæ ſemper pronunciantur nomine proprio tanquàm ſi nullæ aliæ notæ intermediæ hiſce ſignis ſubiectæ; Sed notæ affectæ ſignis Chromaticis aut Enharmonicis pronunciantur ac ſi in diuerſis ſpacijs vel lineis aſcendentes aut deſcendentes forent, attribuendo vnicuiquè ſuum valorem, vti in ſequenti exẽplo patet.

Exemplum pronunciationis notarum Chromaticarum & Enharmonicarum.



§. V.

§. V.

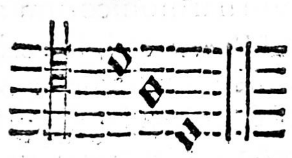
De Tonorum diſpoſitione, & quo modo cognoſci poſsint in quauis cantilena.

POſita conſtitutione & tranſpoſitione Tonorum ſequitur modò diſcrimen, quo toni maximè diſcernuntur, eſtquè variatio & mutatio ſemitonij in Quintis & Quartis ex quibus octauæ Tonorum ſunt compoſitæ; tanti, vt ſuprà dixi, momenti, vt ſi ſemitonium ex muſica abſtuleris, meritò totam muſicam abſtuliſſe cenſearis. Hinc Toni plerumquè vno duntaxat ſemitonij loco ab altero quopiam differunt, adeoquè precipuæ Quintarum ſpecies diligenter obſeruandæ ſunt; Harum enim conſtitutiones & mutationes propter ſemitonij diuerſam ſedem ſolam in tonis diuerſitatem efficiunt; in exemplo ſit ſeptimus & primus, ſecundus & octauus, qui & ſi iiſdem octauis comprehendantur, quia tamen ſemitonia in Quintis locum mutant, tonos notabiliter differentes efficiunt, vti demonſtratum fuit in Capite de ſpeciebus octauæ. *Quomodo Toni diſcernantur.*

Toni itaquè ſex modis cognoſci poſſunt, ex principio, medio, fine; ex ſpeciebus octauæ, quintæ, quartæ; per claues clauſularum in ſingulis tonis, in cantu chorali; Ex Tropis deniquè vt plurimùm cognoſcuntur. *Sex modis cognoſcũtur Toni.*

In principio cognoſcitur per hanc vſitatam Veteribus regulam. Omnis cantus vltra finalem notam aſcendens in principio ad quintam, eſt Authentus, qui verò infra finem, plagalis; hæc tamen regula arbitraria eſt, & non legalis, poteſt enim quælibet nota, ſi modò intra certum toni ſui terminum ſit comprehenſa, exordium ſumere in quolibet ſpacio; Vnde & modò huius nulla apud Neotericos habetur ratio.

In medio cognoſcuntur 2 modis. Ambitu ſeu curſu cantilenæ. Secundo repercuſſione: de ambitu notandum, quòd ſit certa regula demonſtrans quantum cantus aſcendere, quantum deſcendere ſupra & infra finalem debeat; vel quod ſit octauæ circuitus in duarum eiuſdem nominis literarum figuris differentibus depictus, vt primi toni ambitus eſt inter duo Dd. vt:



Hinc cuiuslibet toni proprius & verus ambitus intra octauam abſoluitur, quem tamen paſſim modernorum Muſicorum licentia tranſit.

Repercuſſio nihil aliud eſt, quàm certum & proprium interuallum. Habent enim ſinguli Toni ſuas clauſulas ſeu curſus, ex quibus ſolo auditu, cuius toni ſint, dignoſcitur.

Vnde Verſus: *Re, la,* ſit primi, *re, fa,* dat norma ſecundi;
Mi, mi, Ternus habet, Quartus *mi, la,* ſibi quærit,
Fa, fa, Quintus habet; *fa, la,* ſibi Sextus adoptat.
Septimus *vt, ſol,* habet, *vt, fa,* poſtremus habebit.

Hic obiter notandum, non ſemper repercuſſionibus inhærendum; eſſet enim hoc quàm inconcinnum; ſed per fugas & ſuaues clauſulas, vt poſteà videbitur, eæ ſubinde repræſentabuntur.

Ex fine cognoſcitur Tonus iuxta vulgatum illud diuerbium. In fine videbitur cuius Toni ſit.

Si cantilena fuerit cantus duri, vel mollis.
Cognoſcetur Tonus eius ex finalibus clauibus vt ſequitur.

Cantus durus finiens in ſequentibus clauibus. in	A	D	eſt	1	Toni illeg.
	A	E		3	
	A	E		4	
	D	G		7	
	E	A		9	
	F	b		13	
	G	C		11	

Cantus mollis finiens in ſequentibus clauibus. in	G	[illegible]	eſt	2	illeg.
	B	F		5	
	C	F		6	
	G	C		8	
	A	D		10	
	A	E		14	
	C	F		12	

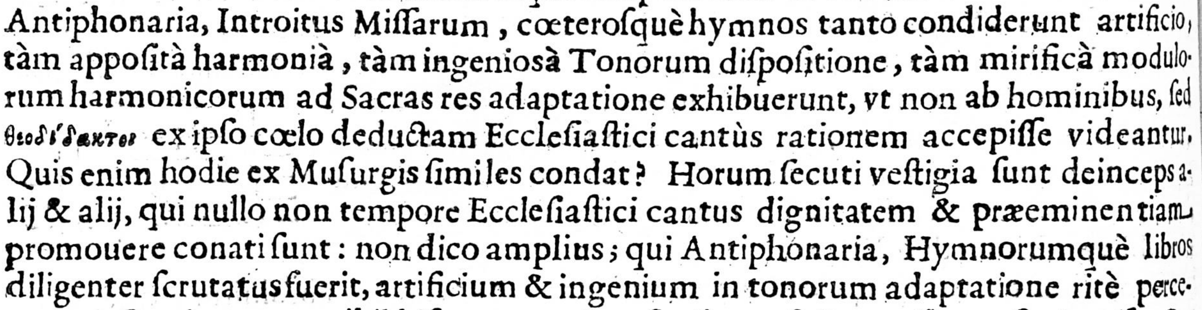
CAPVT VIII.

De Modis cantùs tàm Eccleſiaſtici, ſiue Gregoriani, quàm Figurati.

Eccleſiaſtici Cantus Authores Ambroſius & Gregorius.

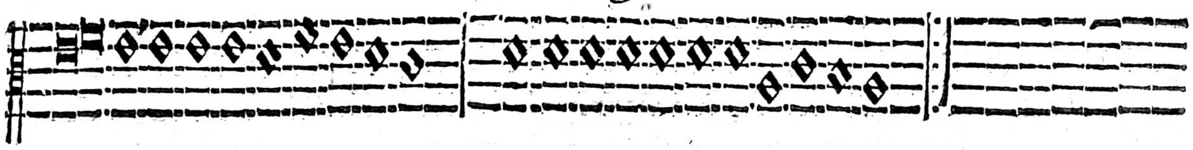
DVplex cantus in Eccleſia Catholica vſurpatus hucuſquè fuit Eccleſiaſticus, ſiue cantus firmus vel planus; Deinde cantus figuratus, quorum vtrumquè nos nō malè monodicum & polyodicum dicimus; Ille Monodicus dicitur, quòd omnes idem canticum ſub ijſdem interuallis concinant; hìc polyodicus, quòd pluribus diuerſiſquè harmonicè diſpoſitis vocibus concinatur. Monodici ſiue Eccleſiaſtici cantus Inſtitutores fuere magna illa Eccleſiæ lumina SS. Ambroſius & Gregorius Magnus, à quo & in hunc vſquè diem Gregorianus dicitur. Nam hi Sancti Dei Viri, non tàm proprio quā diuino inſtinctu impulſi, vt officia laudeſquè diuinæ cum decore & Maieſtate vbiquè locorum in Eccleſijs ſtatutis temporibus perſoluerentur, nihil non egerunt; vt ad Veterum imitationem nouos quoſdam modos benè peritèquè canendi reperirent, hoc eſt Eccleſiaſtica cantica certis & verborum ſenſui appropriatis tonis ita adaptarent; vt nō aures tantùm diuinarum laudum dulcedine imbutæ excitarentur; ſed & melodiæ energia vnà animus in Deum raptus, ceu in dulcedinis centro conquieſcens, Deo optimo maximo vnicè inhæreret; Hinc pſalmorum alternis in choro vocum intonationibus concinendorum in hæc noſtra vſquè tempora mos & conſuetudo inoleuit. Hinc Antiphonaria, Introitus Miſſarum, cœteroſquè hymnos tanto condiderunt artificio, tàm appoſità harmonià, tàm ingenioſà Tonorum diſpoſitione, tàm mirificà modulorum harmonicorum ad Sacras res adaptatione exhibuerunt, vt non ab hominibus, ſed θεοδίδακτοι ex ipſo cœlo deductam Eccleſiaſtici cantùs rationem accepiſſe videantur. Quis enim hodie ex Muſurgis ſimiles condat? Horum ſecuti veſtigia ſunt deinceps alij & alij, qui nullo non tempore Eccleſiaſtici cantus dignitatem & præeminentiam promouere conati ſunt: non dico amplius; qui Antiphonaria, Hymnorumquè libros diligenter ſcrutatus fuerit, artificium & ingenium in tonorum adaptatione ritè perceperit, is fateri cogetur, nihil hiſce temporibus ſimile aut factum eſſe aut fieri poſſe; Cuius ratio alia non eſt, niſi quòd omnes ferè Muſici Monophonia huius cantus deſpecta polyphoniam, id eſt plurium vocum concentus affectent. De vtriuſquè tamen præſtantia quid ſentiendum, alibi dicetur. Atquè hic eſt choralis ille cantus ſiue Monaſticus, quem & Gregorianum omnes, quidam planum, eo quòd harmonicis diuerſarum vocum interuallis careat; firmum etiam nonnulli; Choralem alij à Choro, Monaſticum à Monachis vocant. Qui ſi ritè & cum maieſtate peragatur, nihil affectibus concitandis vehementiùs eſſe poteſt: Vtuntur autem Eccleſiaſtici in choro 8. potiſſimùm modis ſeu tonis, quibus omnia cantica ſua moderantur. Quorum intonationes ſiue ἐυαβοαὶ Euouæ hìc ponendas duxi, vt differentia ſingularum luculentius innoteſcat.

Intonationes ſiue Euauoæ 8. Modorum Eccleſiaſticorum.



Tonus
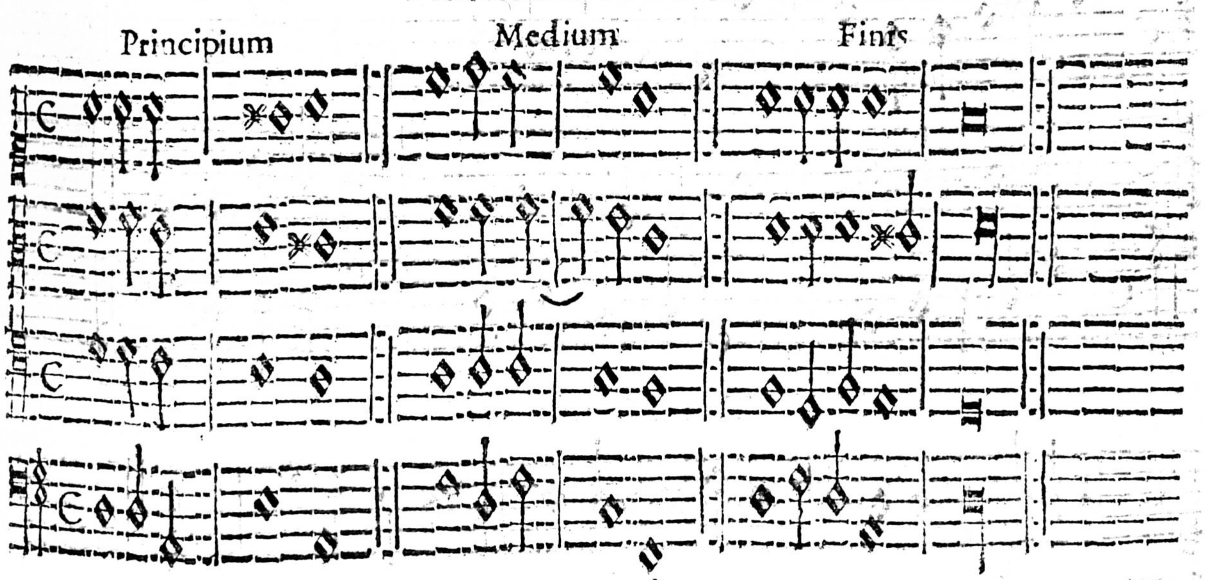
Tonus Peregrinus.



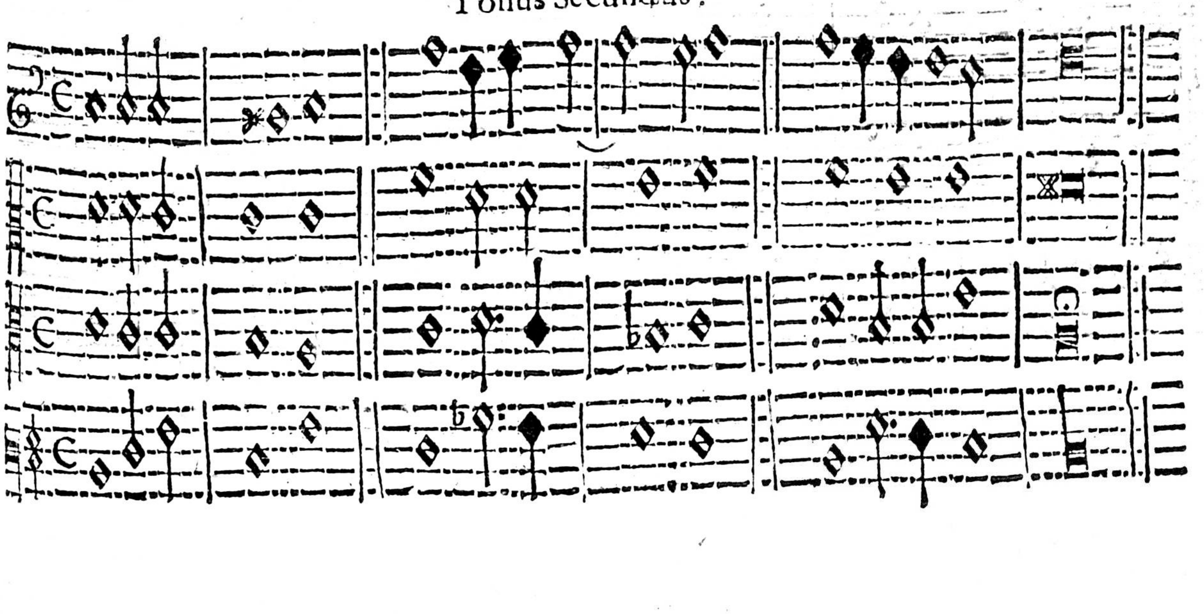
Atquè hæ ſunt clauſulæ quibus Hymnos, Antiphonas, Introitus, Magnificat, Benedictus, cœteroſquè hymnos, & ſpiritualia cantica intonant in Eccleſijs Diuini Officij Miniſtris plerique tamen his quoquè vtuntur ad cantum figuratum componendum, quorum rationem non improbo, ſunt enim hi toni valdè conuenientes tonis antiquorum, Dorio, Hypodorio, Phrygio, Hypophrygio, Lydio, Hypolydio, Myxolydio, Hypomyxolydio, quibus Neoterici peritiores alios quatuor addunt, vt ſint 12 toni, quemadmodum paulò antè dictum fuit; quorum omnium Paradigmata tametſi in fine libri VII. poſuerimus, vbi & de natura & proprietate vniuſcuiuſq; tractabimus, et proinde ſuperuacaneum eſſe arbitrer de ijs fuſiùs hìc agere; In gratiam tamen eorum, qui aliquem in Muſica profectum fecerunt, ſubiungam hic 12 tonorum exempla 4 vocibus compoſita, in quibus veras & genuinas 12 tonorum clauſulas, vna cum terminis & repercuſſionibus vniuſcuiuſq; in principio medio & fine exactè & ad mentem doctiorum huius temporis Muſicorum expreſſas intuebere.

Clauſulæ harmonicæ 12 Tonorum, quæ rèpercuſſiones, & miſturas modorum in principio medio & fine exactè & ſecundum naturam exhibent.
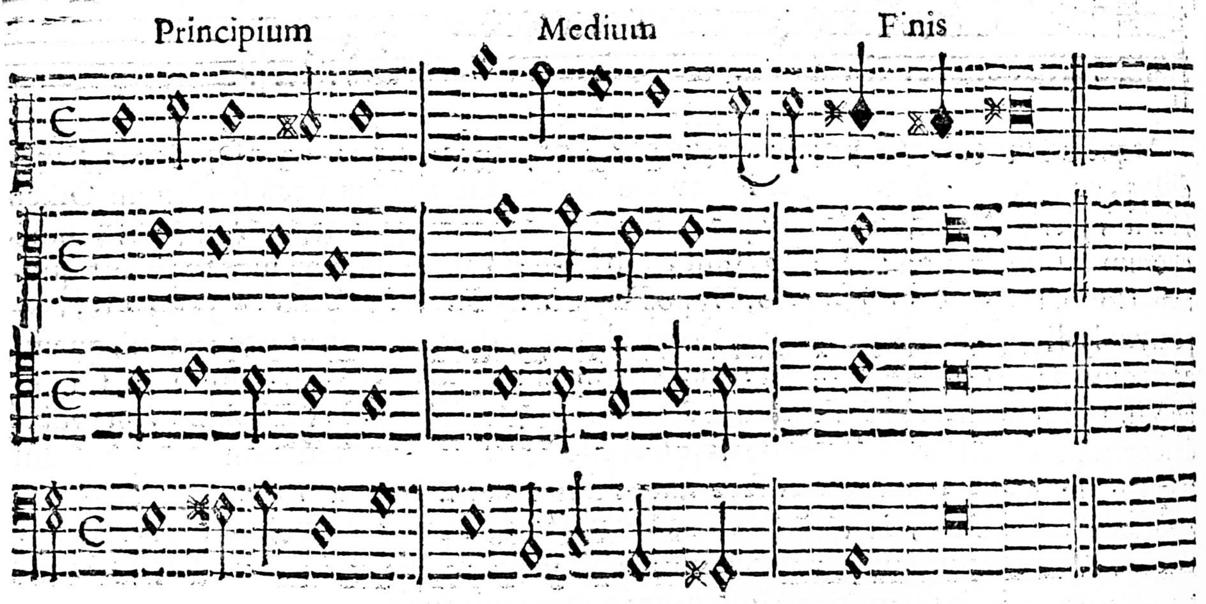
Tonus Primus.
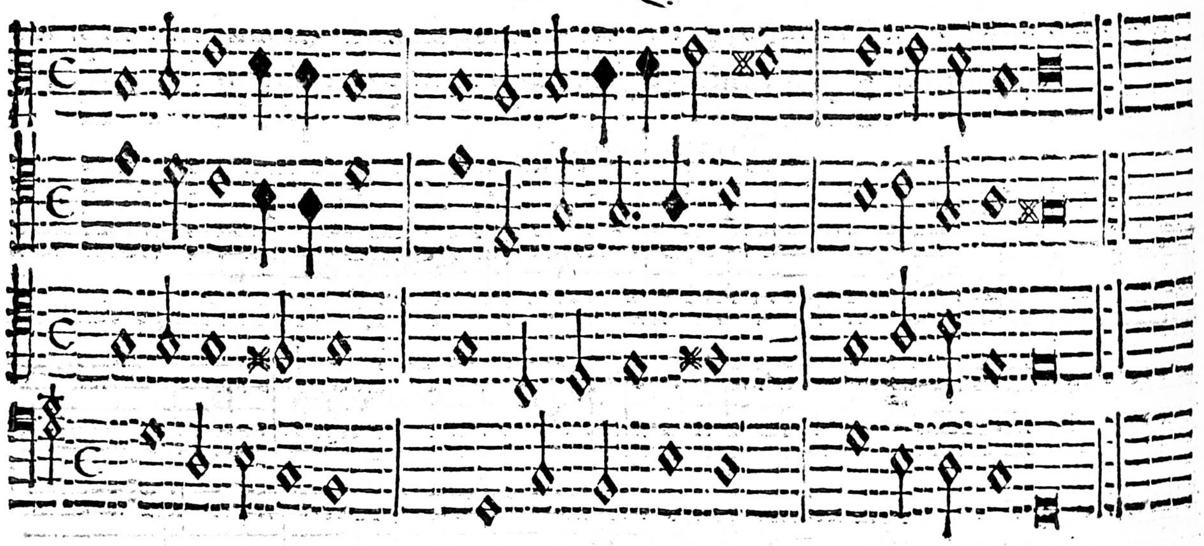


Tonus Secundus.
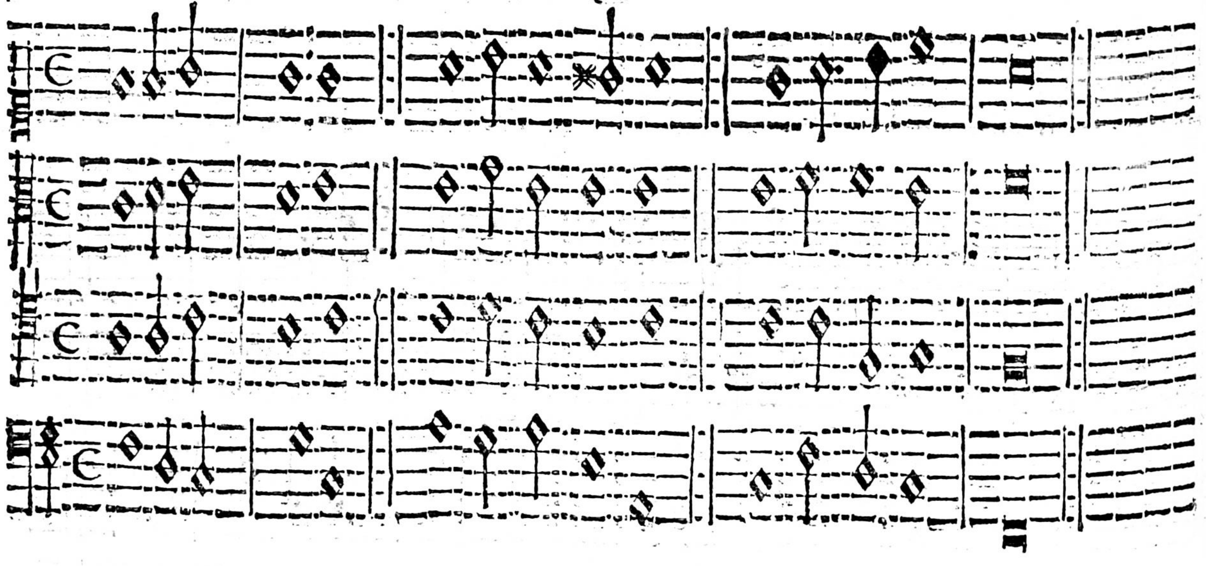


Tonus Tertius.
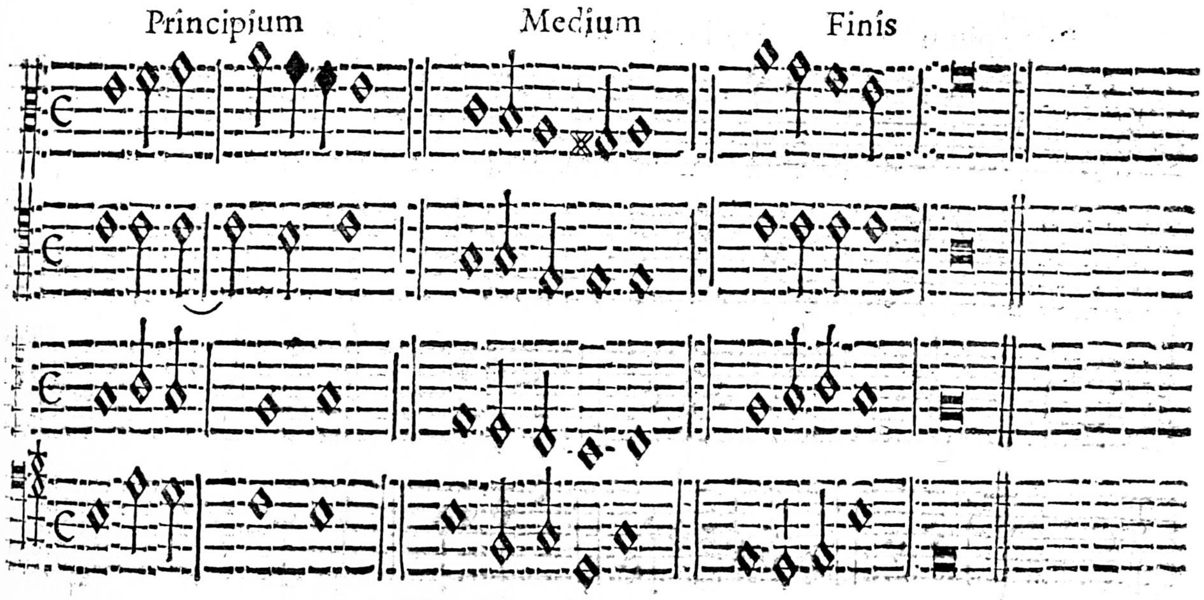


Tonus Quartus.
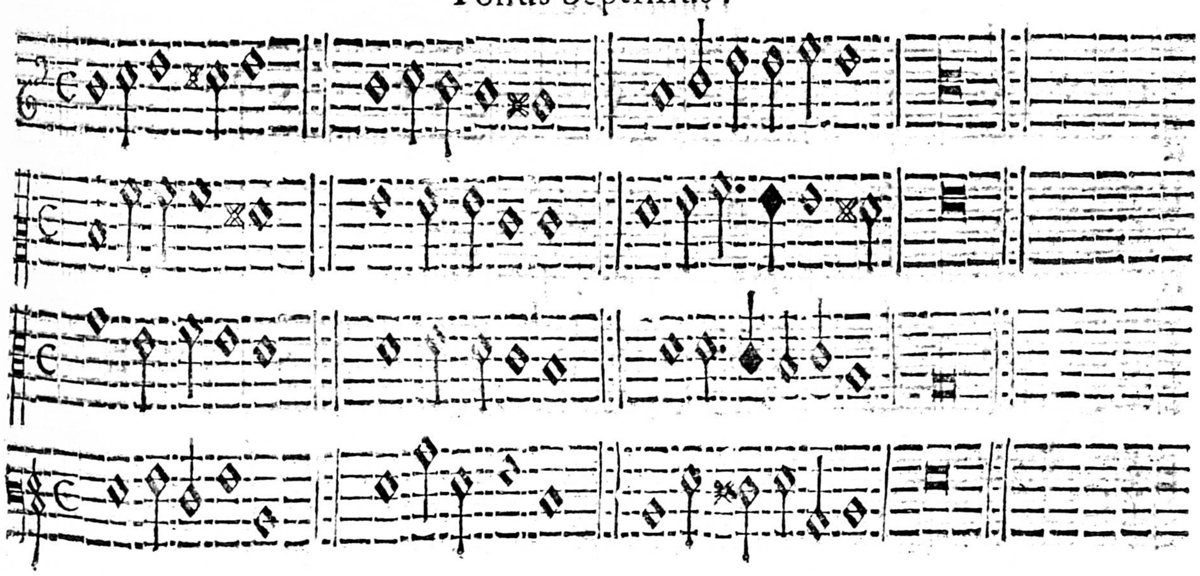


Tonus Quintus.
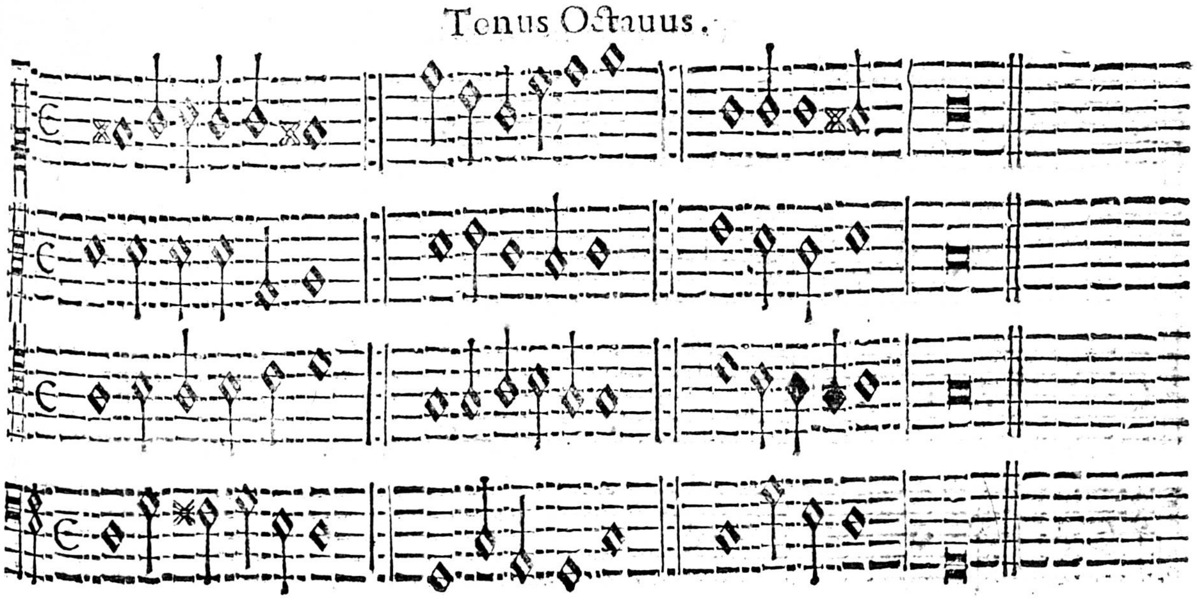


Tonus Sextus.



Tonus Septimus.
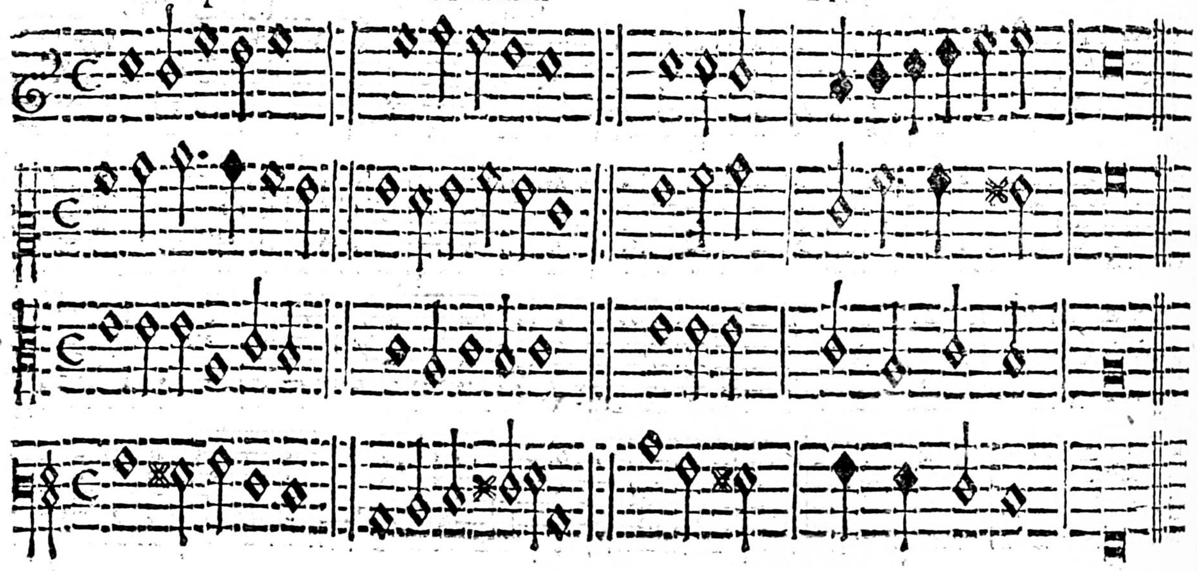


Tonus Octauus.



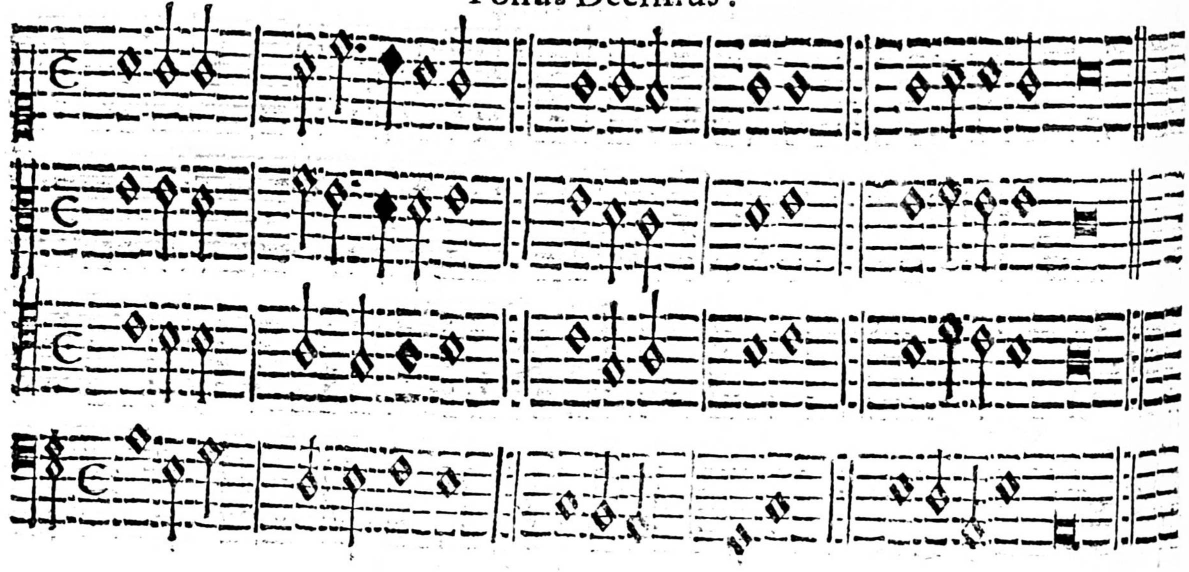
To-

Tonus Nonus.

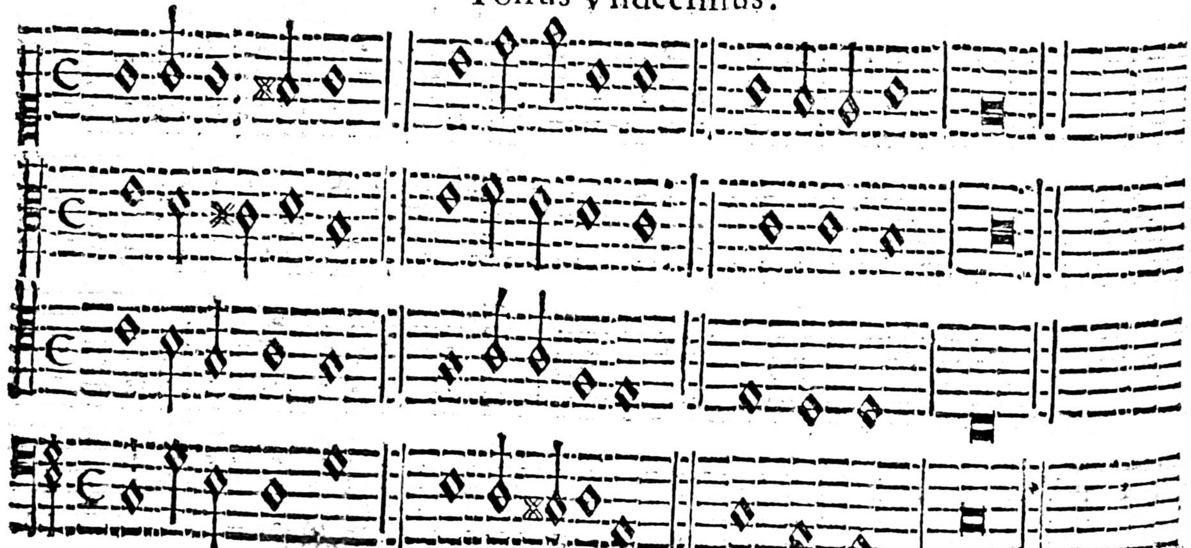
Principium Medium Finis



Tonus Decimus.
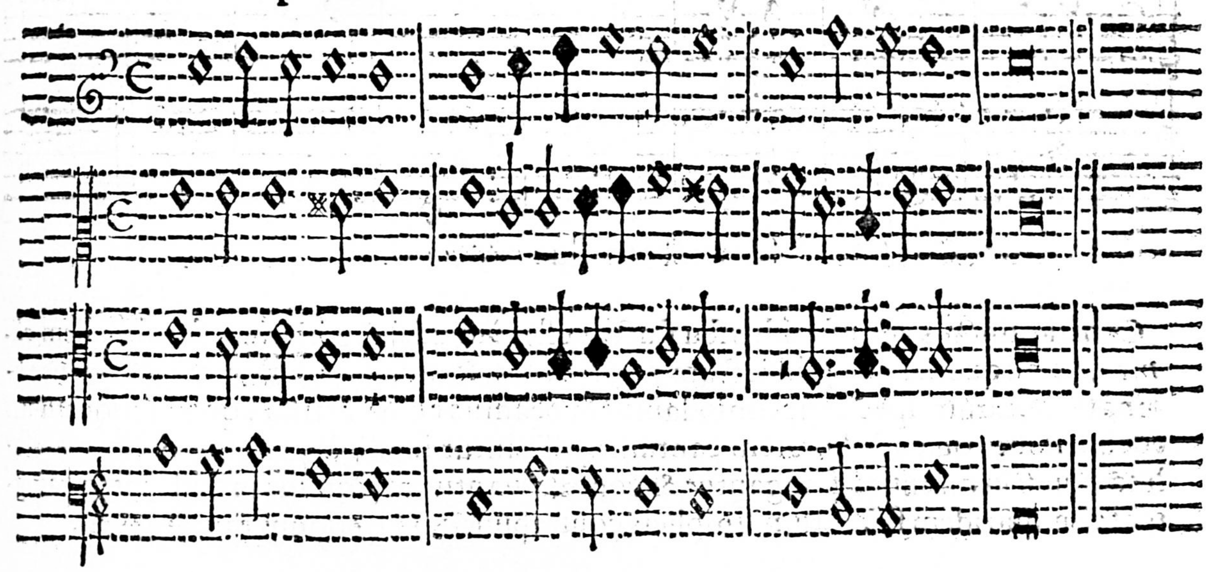


Tonus Vndecimus.



Tonus Duodecimus.

Principium Medium Finis.



Non ignoro aliorum alias eſſe de tonorum diſpoſitione opiniones. Sed cum nos hãc veram ſecundùm naturam inuenerimus; aliam præterquam dictam minimè ponendam cenſuimus.

CAPVT IX.

De Contrapuncti diuiſione.

MElopœia ſiue Symphoniurgia diuiditur in Contrapunctum & compoſitionem ipſam. Contrapunctus eſt plani cantus diuerſis Melodijs incedentis artificioſa ordinatio, notarumquè contrapoſitio, atque hic multiplex eſt; Alius enim Extemporalis eſt ſeu naturalis vſualiſuè, quem multi ſortisationem barbarè vocant; Alius artificioſus ſeu floridus, quem cõpoſitionem alij, nos Melotheſian ſiue Symphoniurgiam meliori vocabulo intitulamus; prior vocatur Extemporaneus, quòd non præmeditata ratione, & viam monſtrante arte, ſed natura ductrice atquè dictatrice extempore fiat; cuiuſmodi foſſorum metallicorum, Sartorum, Paſtorum, ſimiliumquè communione quadam vtentium hominum ſocietas ad laborum tollenda tœdia vti ſolent.

Quid & quotuplex ſit contrapunctus.
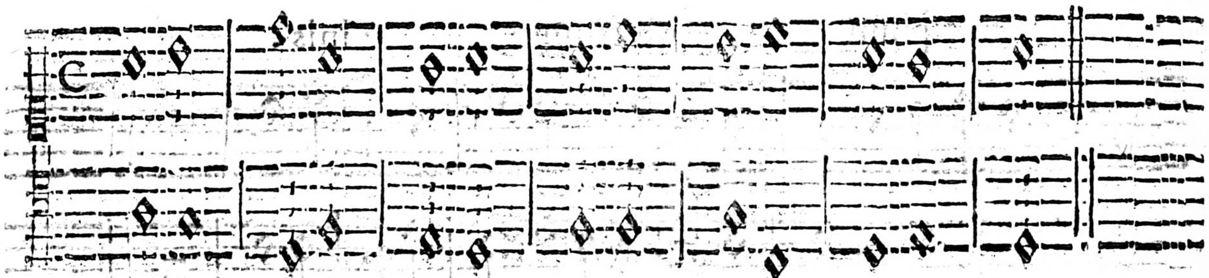
Contrapunctus artificioſus eſt apta & artificioſa conſonantiarum inter ſe coniunctio & collatio; diciturquè vt ſuprà dictum eſt, contrapunctus à contraponendo, quòd ſecundùm artem & regulas conſonantijs alias contraponant, vt ſuauem auribuſquè iucundam Melodiam producant, vel quòd contrapoſitis inuicem vocibus concentus emergat, vel quaſi diceres punctus contra punctum, eò quòd Cantus, Alti, Tenoris, & Baſis notæ in pentagrammo Melothetico, ceu milites in acie ſibi inuicem opponantur. Vel vt ſupra patuit, quod Veteres loco notarum vterentur punctis.

Contrapunctus artificioſus triplex eſt, Simplex, Floridus, & Coloratus, cui nonnulli addunt ſolutum, ligatum, & ſyncopatum, qui tamen omnes commodè ad floridum & coloratum reuocari poſſunt.

Contrapunctus artificioſus ſimplex eſt, in quo nulla menſuræ, notularumquè varietas eſt, ſed punctus contra punctum id eſt nota contra notam, æquali temporis menſura ponitur, vt in vſitata palmorum melodia fit; vel cùm ſingulæ oppoſitæ notæ ſunt eiuſdem ſpeciei, quantitatis & valoris; vt in ſequenti Paradigmate patet.

Quid contrapunctus ſimplex.
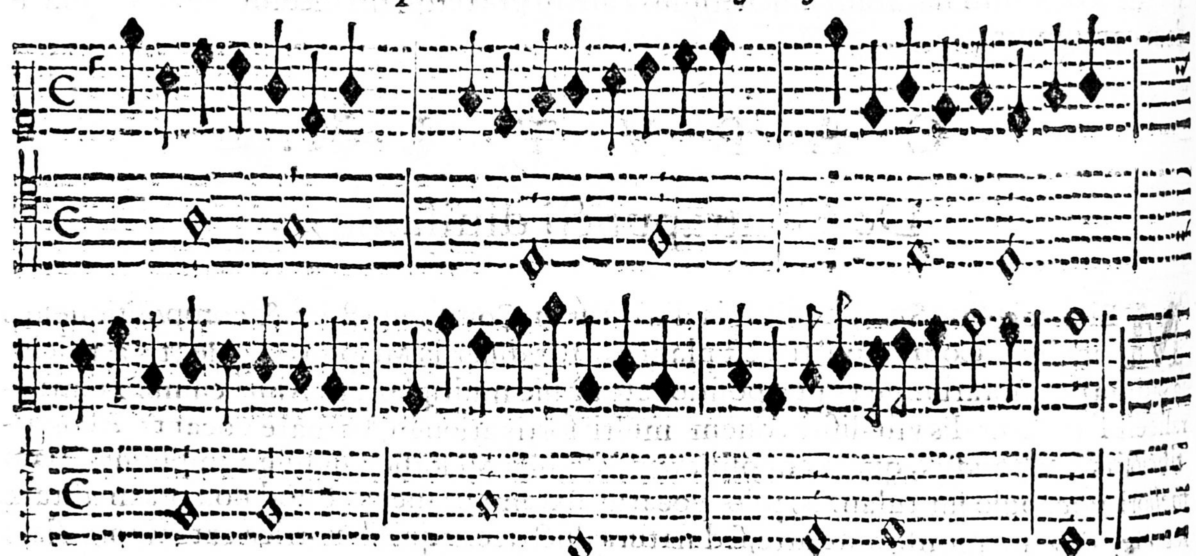
Contrapunctus Simplex.



Subiectum ſiue ὑποκείμενον.

Contrapunctus verò floridus ſeu fractus eſt, cùm ad Gregorianum ſeu choralem cātum, vel ad quodcunquè ſubiectum veluti pictas & diuerſarum figuratū coloribus exornatas notarum ſpecies accomodamus, vocamus eum fractum, quod reliquarum vocum notæ, quæ ad choralem cantum applicantur in minores notarum figuras reſoluta quaſi in minutias frangantur & comminuantur vt ſequitur in ſequenti paradigmate, in quo idem ſubiectum ſimplicis contrapuncti, in floridum mutatum eſt.

Contrapunctus diminutus, ſiue floridus.



Vides igitur quomodo in hoc paradigmate non amplius nota cōtra notam, ſed notæ inferioris vocis veluti, frangantur & diminuantur; qua diminutione non varietas tantùm inſignis, ſed peculiaris ſuauitas, & neſcio quæ maieſtas harmoniosa ſymphoniç conciliatur; ideoq; veteribus Eccleſiaſticis poſt Aretinum magno in pretio ſemper fuit. Modò Cantores ex mente cantant huiuſmodi contrapunctos ſine vlla præuia compoſitione, quæ res vti tumultuaria, & multis erroribus imperfectionibuſquè obnoxia eſt, ita omnem quoquè gratiam perdit, nihil in auribus, præter ſtrepitoſum quendam concentum, nullà certà lege præterquàm quem auditus ex tempore præbet adſtrictum.
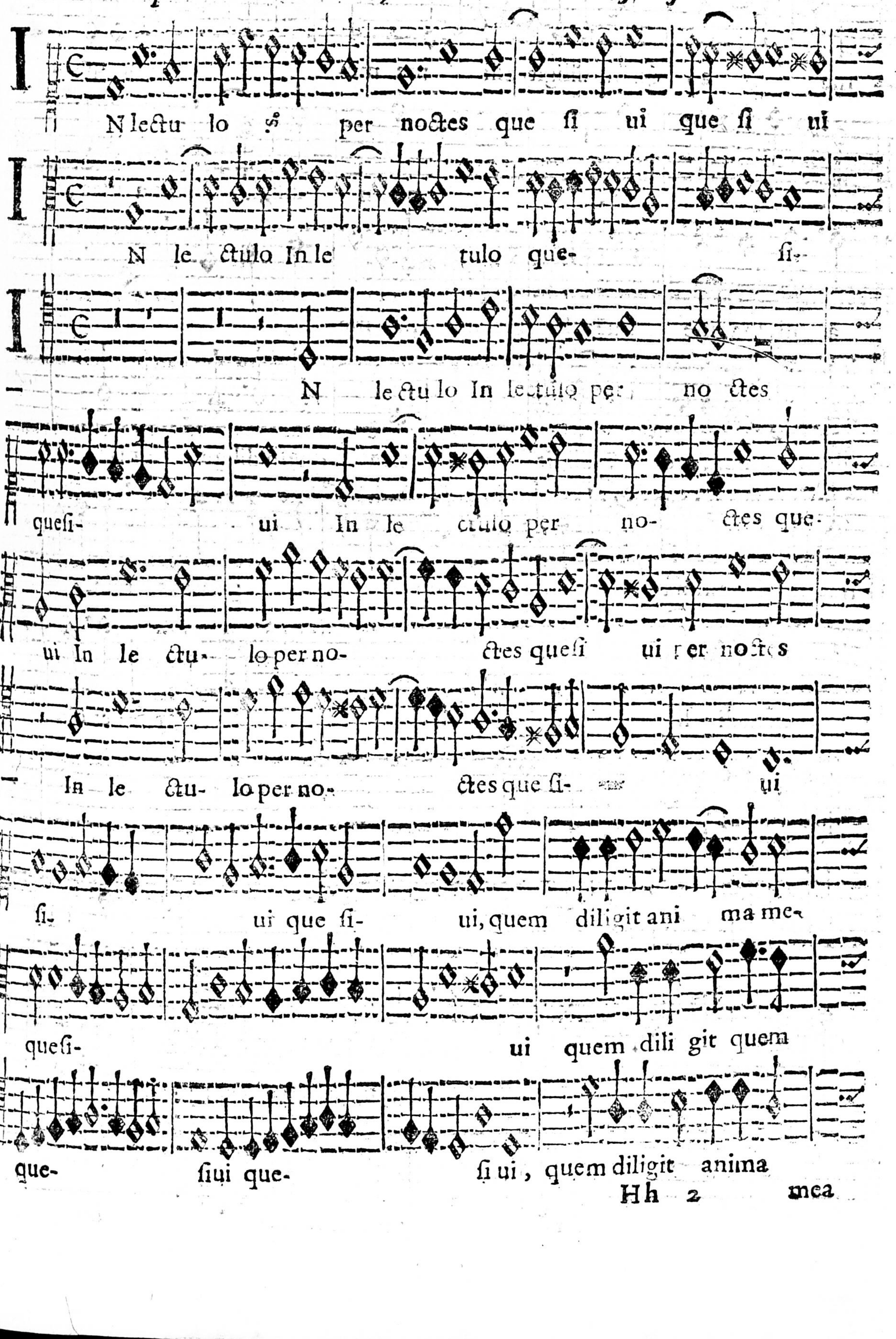
Abuſus in contrapū-cto exté-poraneo.
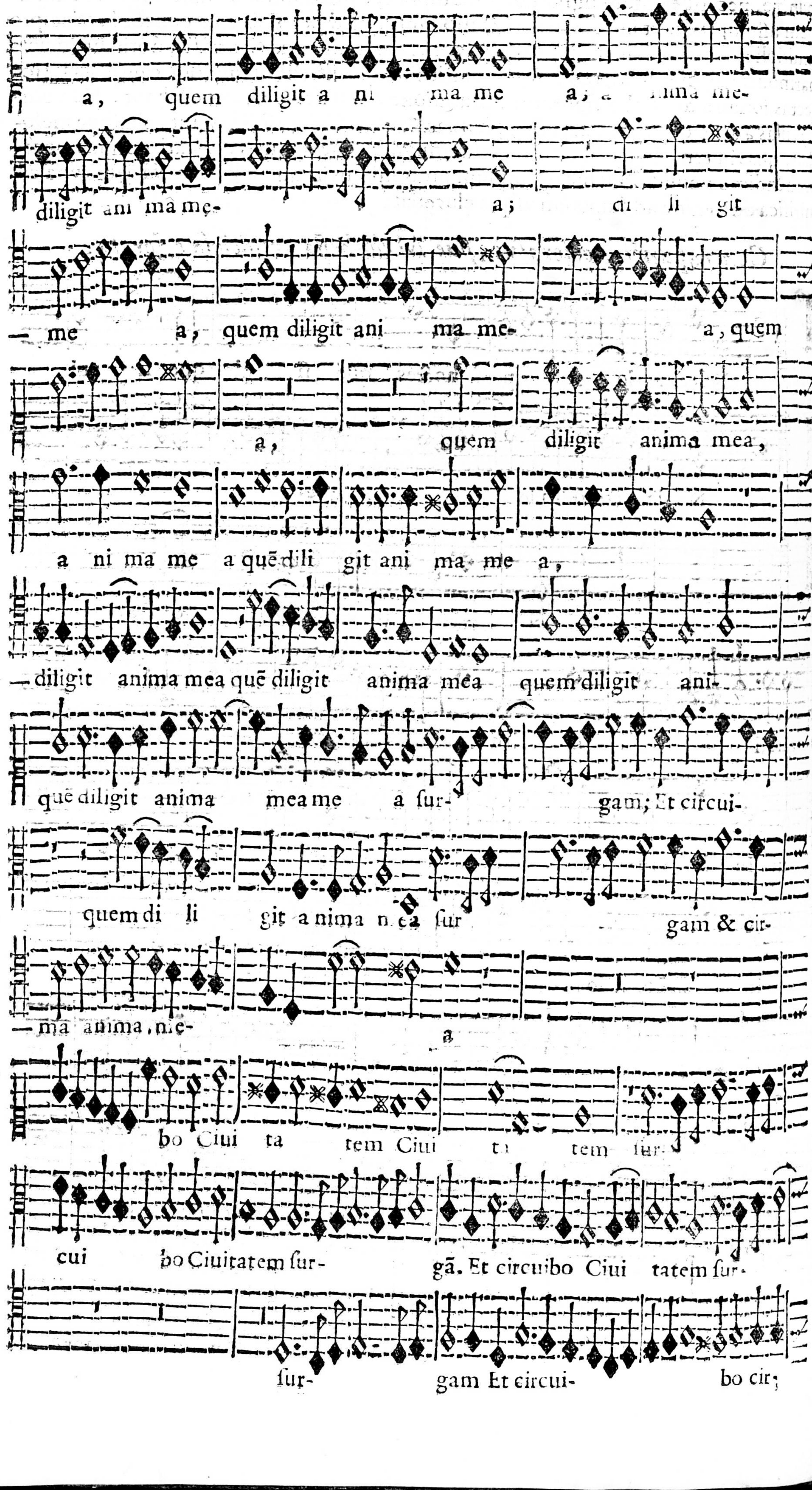
Sanè ad pias animorum affectiones excitandas conſultiùs foret Antiphonas, Introitus, ſimileſq; intonationes ſimplici & plano cantu intonare quàm hoc polyodico murmure non rectè, nec ex arte conſtituto & extemporaneo aures piorum vehementiùs exaſperare. In hoc ſolummodo concordare poſſunt; ſi ſextas, aut ligaturas ſeu ſyncopationes frequētiores vitent; tametſi fieri non poſſit, vt non ſubinde duæ ſextæ aut duę octauæ in tanta vocum confuſione occurrant.
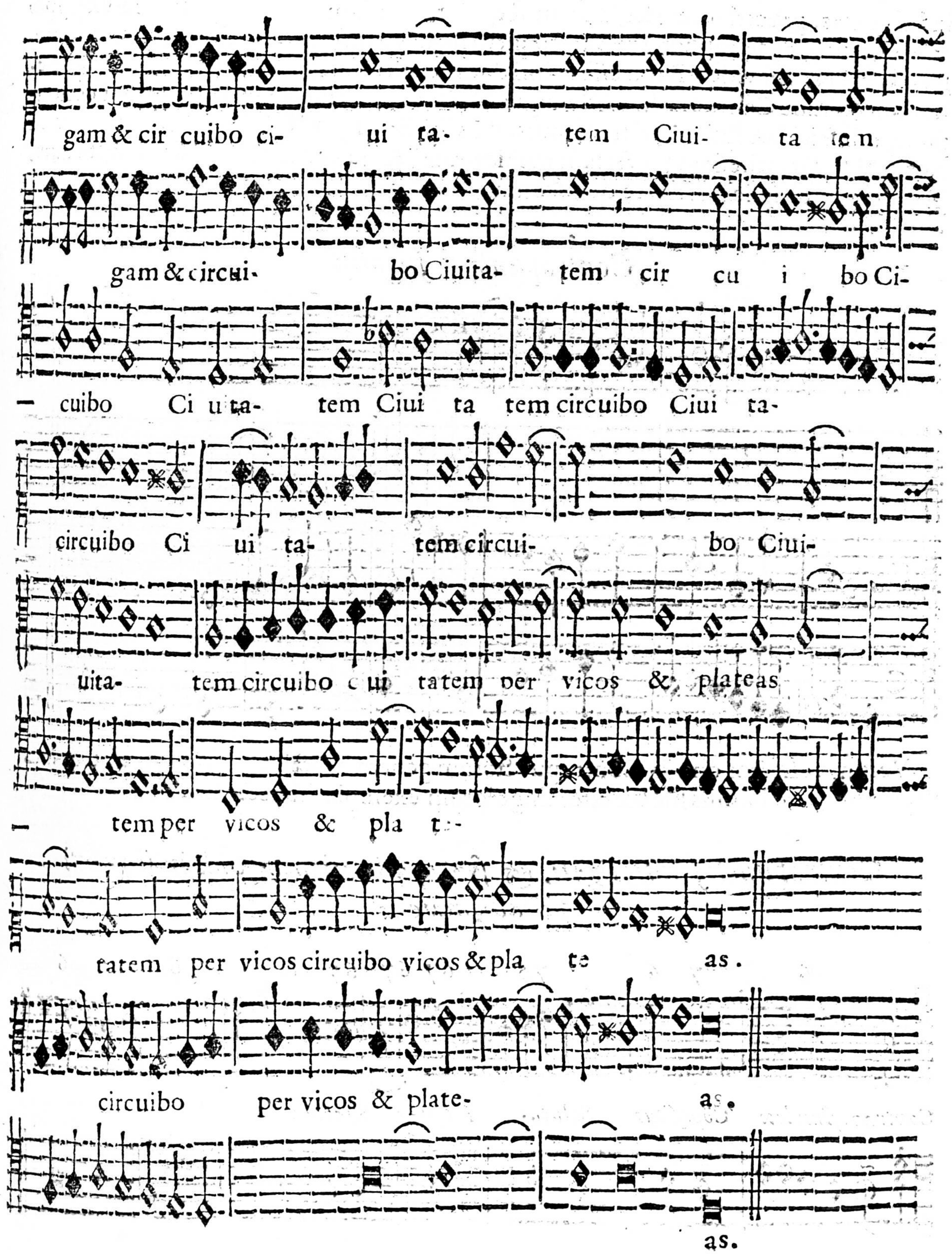
Contrapunctus coloratus eſt, qui conſtituitur ex diuerſorum ſignorum notularumquè contrapoſitione; in quo nota contra aotam non vt in chorali & ſimplici contrapuncto,

puncto, nec diuerſorum ſignorum notæ ſupra certum quoddam ſubiectum, in eum finem aſſumptum, vt in florido accommodantur; ſed per diſcretas concordantias pro multiplici ſignorum ac proportionum varietate ex diuerſis figuris ſeu notis artificioſa harmonia veluti ex varijs coloribus conſtituitur. Antiqui huiuſmodi cantilenas Motectas, forſan à multiplici figurarum mutatione & varietate ſic appellabant. Nos omnes illas artificioſas cantilenas Symphonias & quas phantaſias vocant, aliaſque melodias, quas in templis paſſim cantari audimus ſub contrapuncti colorati nomine comprehendimus, cuiuſmodi hic exemplum proponimus in quo colorum varietas vnà cū mirifica dulcedine ad ſtuporem vſque eluceſcit.

Contrapunctus coloratus, ſiue Melotheſia artificioſa colorata.
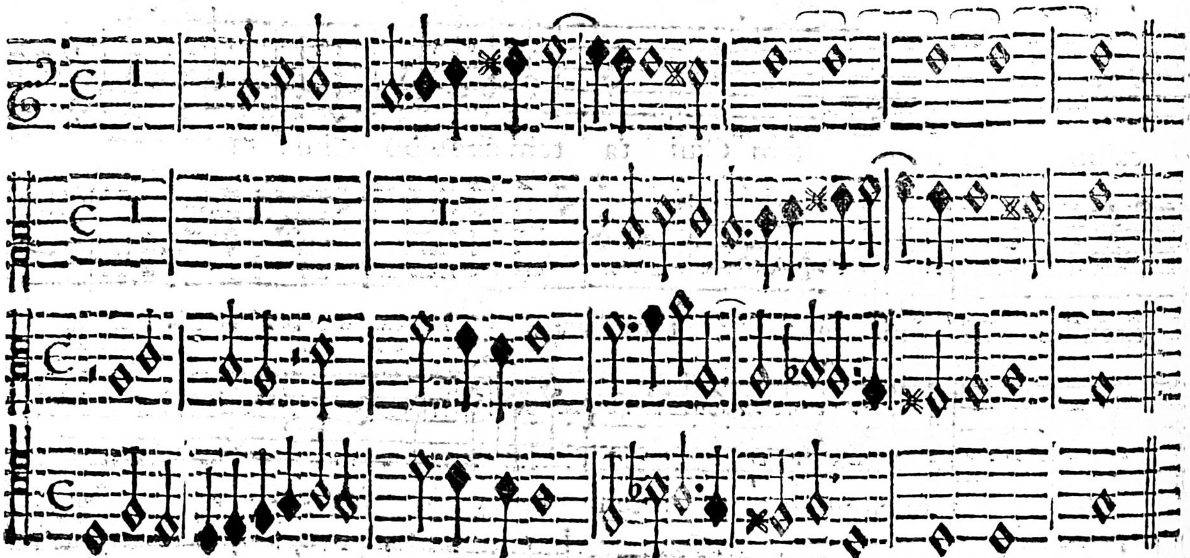



a, quem diligit a ni ma me a;
diligit ani ma me- a; di li git
me a, quem diligit ani ma me- a, quem
a, quem diligit anima mea,
a ni ma me a quē dili git ani ma me a,
diligit anima mea quē diligit anima mea quem diligit ani-
quē diligit anima mea me a ſur- gam; Et circui-
quem di li git a nima mea ſur gam & cir-
ma anima me- a
bo Ciui ta tem Ciui tem ſur-
cui bo Ciuitatem ſur- gā. Et circuibo Ciui tatem ſur-
ſur- gam Et circui- bo cir;



In hoc triphonio clarè patet Contrapunctum floridum ſeu coloratum nihil aliud eſſe quàm harmoniā ex conſonantijs & diſſonantijs, pulchrè commiſtam, atquè omni genere figurarū cantabiliū aſcendendo & deſcendēdo eodem tempore, motibus contrarijs interualliſq; proportionatis pro Melothetę arbitrio & beneplacito conſtitutā. Solutus eſt cum conſonantijs miſcentur diſſonantiæ ſine vlla ligatura & ſyncopatione; Ligatus verò ſiue ſyncopatus eſt, cùm diſſonantiæ ligantur inter duas conſonantias, vnde fit, vt aſperitas ipſius abſorpta in dulcedinem vertatur, de quibus fuſiùs deinceps. Eſt & contrapunctus fugatus; qua vox vna præcedens reliquæ verò iiſdem interuallis in-
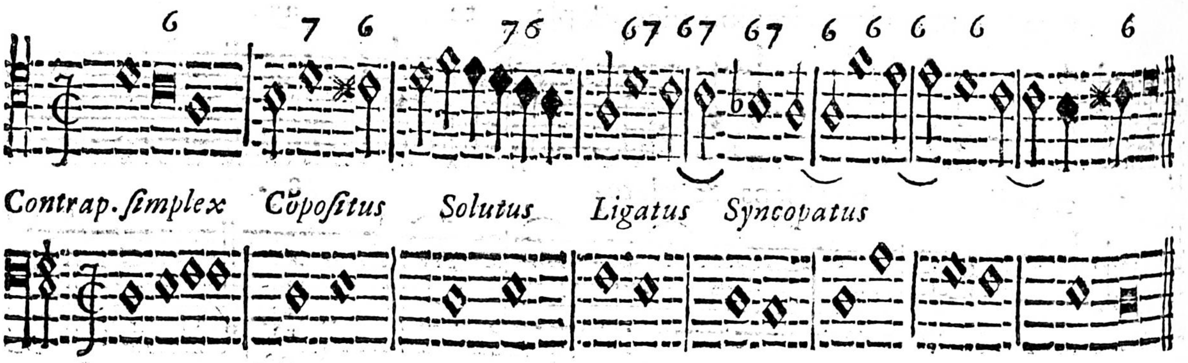
indulgentes, præcedentem ſeu ducem ſequuntur; verum ne quicquam ſine exemplo relinquamus, ex tetraphonio contrapuncto fugato, qui ſequitur mentem meam melius percipies; vbi vides, Baſin eſſe veluti ducem, hũc mox iiſdem interuallis ſequi Tenorem, & hunc Cantum; hunc deniquè Altum ſequi. Vide quę de huiuſmodi contrapunctis fuſè in fine huius libri tractamus. His igitur ita præmiſſis, nihil reſtat niſi vt cũ bono DEO Melotheſiam practicam auſpicemur, & quæcunquè hucuſquè dicta ſunt, in praxim multiplici varietate deducamus.

Contrapunctus fugatus.



Verum vt Lector omnia Contrapunctorum genera exactius percipiunt antequam vlterius progrediamus hic breuiter ſingulorum exempla ſubnectemus.

Contrapuncti ſoluti, ligati, & ſyncopati rationem vide in ſequenti paradigmate.



CAPVT X.

De Symphoniurgiæ Regulis & Præceptis in genere.
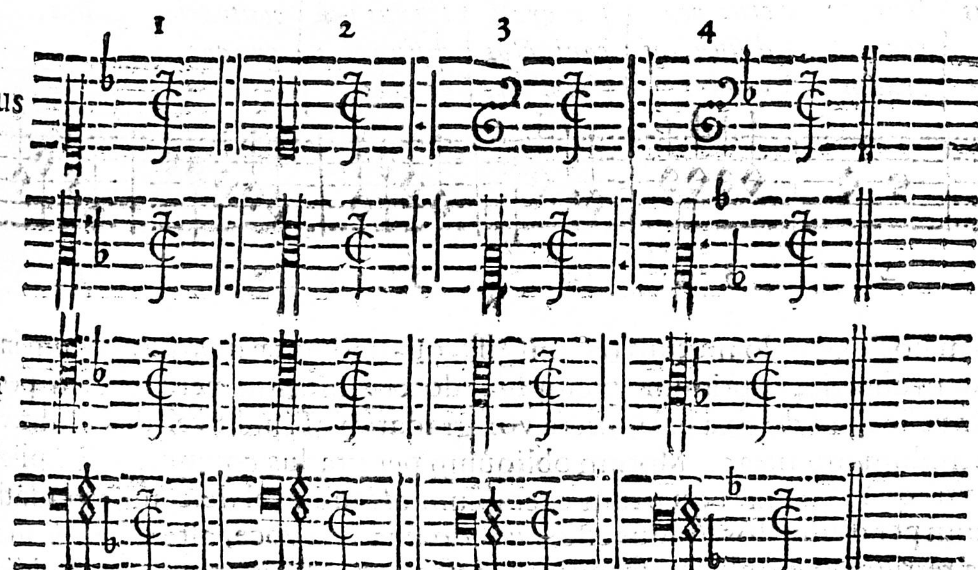
HActenus ea fere tractauimus, quæ ſpeculatiuam quaſi rationem Symphoniurgiæ concernebant; Deinceps verò eiuſdem veram ac facilem praxin, eà quà poterit fieri breuitate, docere conabimur, quod dum facimus, nemo ſibi perſuadeat contrapunctum ſimplicem, quo nota notæ contraponitur, nullius momentis eſſe; quin

potius

potius ſciat hunc tanti momenti eſſe, tātaſq; pati difficultates, quæ vel peritiſſimos Magiſtros ſudare faciant, præſertim, ſi cum iudicio, & omnibus numeris abſolutus perficiatur cuius regulas hic iam aſſignare intendimus. Cum igitur omnis ars & facultas certis quibuſdam regulis fulciatur, vt ſcil. Artifices bona methodo, & certitudine procedant, quà errores & ſphalmata deuitent, & tandem canonicè directi finem artis conſequantur: ita & Symphoniurgia, vti omnium ordinatiſſima, ſic maximè quoquè regulas ſibi veluti iure quodam vendicate videtur vt Muſurgi finem artis, qui eſt aut Laus DEI, vel propria aliorumquè delectatio, nanciſcantur.

Regulæ itaquè ſint ſimplices, quarum directione in hac Muſurgia procedimus; Generales & particulares, Generales ſunt, quæ generalem nobis methodum in Muſica ſeruandam docent; Particulares verò, quid in vnaquaquè Contrapuncti ſpecie nobis obſeruandum ſit, oſtendunt. de vtriſquè breuiter tractabimus.

Præceptum primum, Ad facilitatem Melotheſias Tyro ſibi comparet palimpſeſtum, in quo quatuor melothetica pentagramma ducantur, ſinguliſquè pentagrammis ſua vox accommadetur, ea ratione qua ſuprà propoſuimus, & hìc deniquè proponimus.



Signauimus in his pentagrammis ſingulas voces varijs clauibus, non quòd eæ ſingulæ poni debeant, ſed vt ſibi ſignaturam, quæ propoſito fini magis fuerit congrua, eligat. Hinc primam ſignaturam poſuimus mollem naturalem, ſecundam duram naturalem, Tertiam mollem tranſpoſititiam, Quartam deniquè duram tranſpoſititiā.

Præceptum ſecundum, Doctrinam de tonis, quam paulò antè præmiſimus, Melothetam ſcire neceſſarium eſt, ne in ambitu, repercuſſione, clauibus clauſularum & fugarum reliquiſquè tonorum requiſitis erret.

Præceptum tertium, Melotheta Baſin & Cantum primò, deindè cœteras ordine voces aptè coniungat. & Baſis quidem ſecundùm naturam ſuam vtpotè fundamenti loco, ſit grauis, interuallis gaudeat maioribus, vt 4. 5. 8. vniſonum tertiaſquè quantum fieri poteſt fugiat; qualis enim Baſis erit, talis erit fabrica totius, ſi illa pulchrè proportionata, concinna, gratioſa, totius melotheſias fabrica talis erit. Si illa aſpera, inconditis conſtans interuallis, talem quoquè reliquarum vocum harmoniam prouenire neceſſe eſt. Cantus quoquè contrarijs baſi motibus procedat, interuallis gaudeat minimis, diminutionibus vocum frequenter vtatur. cùm enim ignem referat, eiuſdem cōmotiones referas oportet. reliquæ voces medijs vijs & motibus procedant.
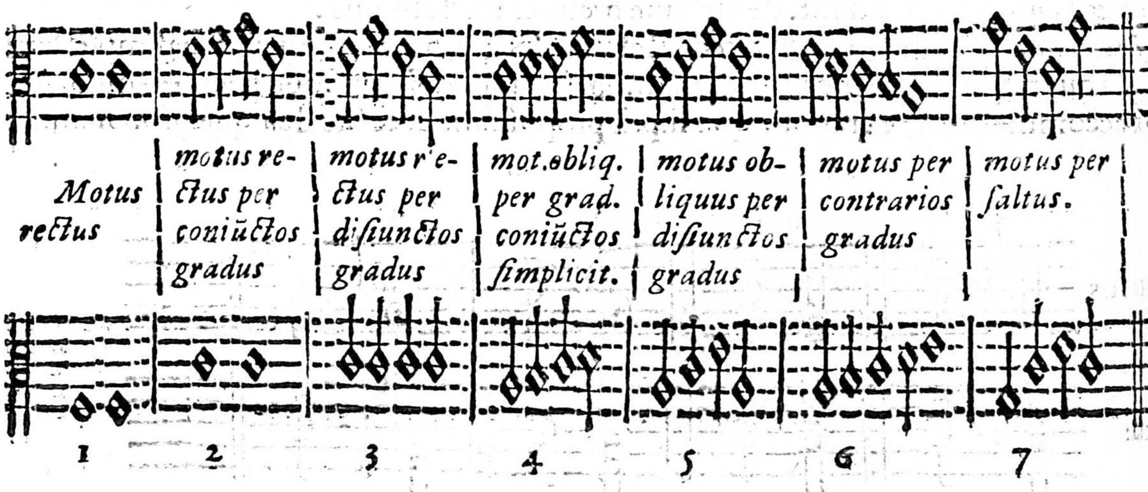
Præceptum quartum, Textus ſiue verborum natura & proprietas diligenter conſideranda eſt, nam variæ animæ affectiones, gaudij luctus, doloris fletus, timoris, eiulationis, iræ, riſus, miſerationis, amoris ita notis adſtringendæ ſunt, vt vel ipſa notarum diminutione varia expreſſus proceſſus lætari, exultare; Notarū verò in Chromaticis locis

Synco-

Syncopatarum aſperitas & durities, neſcio quem luctum exprimere videatur; Verùm de hiſce ſingulis affectibus vide in fine libri VII. varia paradigmata.

Præceptum quintum, Motus harmoniæ diligenter obſeruet Melotheta. Sunt autem varij notarum per voces expreſſarum motus, quædam voces recto ordine procedunt; Nonnullæ contrarijs motibus ſe petunt; Aliæ obliquis gaudent, idquè vel per gradus, ſiue motus climacticos vel per ſaltus, aut cadentias; vel vt melius dicam, omnis proceſſus notarum eſt quadruplex, vel enim fit per gradus coniunctos, vel per diſiunctos, vel per ſimiles, ve l per contrarios.

Varietas proceſſus harmonici.



Vides in hoc exemplo motum rectum eſſe, quando notæ duarum vocum inueniuntur in eadem chorda, vt primum exemplum docet. Motum verò rectum per gradus coniunctos eſſe quando fixa baſi, altera vox gradatim aſcendit vel deſcendit, vt ſecundum exemplum monſtrat. Motum obliquum per gradus coniunctos ſimpliciter eſſe, quando vtraquè vox iuxta quartum exemplum aſcendit vel deſcendit gradatim. Motum rectum per diſiunctos gradus eſſe, quando fixa vna voce, altera per diſiūctos gradus iuxta tertium exemplum aſcendit vel deſcendit interruptè. Motus obliquus per gradus diſiunctos, quando vna voce obliqua & per ſaltus aſcendente, altera per ſaltus ſiue gradus interruptos pariter aſcendit vel deſcēdit, vt quintū exemplū docet. Motus verò per gradus contrarios eſt, quando duæ voces in contrarias partes aſcendendo vel deſcendendo per gradus coniunctos vel diſiunctos iuxta ſextum exemplum tendunt. Motus per ſaltus eſt, quando vtraquè vox per ſaltus incedit, vt ſeptimum exemplum probat. Ex hiſce deniquè omnibus motibus octauus reſultat, quem mixtum vocamus vtpotè ex reliquis conflatus; Atquè hiſce motibus tota meritò Muſica conſtat, quos ſibi Melothetam altè animo infigere velim, antequàm ad perfectam componendi rationem & methodum ſe conferat.

Præcepta particularia.

1 PLurimùm momenti habet laudabile harmoniæ exordium ex perfectis conſtans concordantijs, hæ ſiquidem meliùs audientis feriunt animum, quàm imperfectæ; quamuis alijs aliud videatur.

2 Duæ eiuſdem ſpeciei conſonantiæ, vt ſunt duo vniſoni, duæ quintæ, & duæ octauæ vnà cum decompoſitis earum 12 & 15, ſimilibuſque in deſcenſu vel aſcenſu, ſine intermiſtione aliarum ſe immediate non ſequantur. Exempla vide infrà in cautelis adhibendis melothetæ in artificioſè componendo.

3 Diuerſæ tamen ſpeciei conſonantiæ ſe ſequi immediatè permittuntur, tàm in aſcē-

ſu

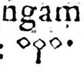
ſu quàm in deſcenſu, vt 5. & 8. & ſic de æquipollentibus, vt poſteà dicetur.

4 Conſonantiæ perfectæ plures eiuſdem ſpeciei conceduntur, ſi illæ in eadem chorda pronuncientur.

5 Conſonantiæ plures eiuſdem ſpeciei conceduntur, ſi ex eadem chorda migrauerint per contrarios motus in diuerſas partes. Quo nihil in octonis vocibus in duos choros diſtributis tritius vulgariuſque eſt, vt poſteà videbimus.

6 A conſonantijs perfectis ad imperfectas tranſitur motu contrario, obliquo, recto, coniuncto, dummodò vna pars faciat ſaltum per 3. maiorem; E contra tranſeundo motibus contrarijs ad conſonantias perfectas meliorem præſtat effectum, quàm vel ſolo motu recto vel obliquo.

7 In Melotheſia pluros conſonantiæ imperfectæ ſe immediate conſequi poſſunt vel eiuſdem, vel alterius ſpeciei, vt in cautelis oſtendetur. Quamuis melius ſit vti duobus tertijs ſe imediate ſequentibus vna maiori altera minori, quam duabus minoribus aut maioribus; idem dicendum de ſextis.

8 Magnam habet cognationem Muſica cū Poëſi; Vitio enim maximo vertitur Symphonetæ, ſi breuem ſyllabam longam efficiat, & contrà longam breuem; inepta enim eſſet huiuſmodi pronunciatio amare in notis ſequentibus:  Verùm de his plura in Muſurgia poëtica.

9 In compoſitione plurium vocum vitio non datur, ſi ſæpe in vniſono voces quædam conueniant, dummodò diſcretè & cum iudicio fiat.

10 Finis melodiæ ſumendus à conſonantijs perfectis; tota denique componendi ars in his tribus, vt multa paucis complectar, conſiſtit in cognitione Tonorum, in cōſonantiarum & diſſonantiarum exacta notitia, in imitatione denique bonorum Authorum. Innumera hoc loco præcepta adiungi poterant, verùm quia ea omnia ſuis locis reſeruauimus, ideò hic generalia tantùm præmittenda duxi.

CAPVT XI.

De Contrapuncti ſimplicis & cuiuſcunque alterius ſimplicis compoſitionis praxi.

QVid Contrapunctus, quid compoſitio ſit in præcedentibus dictum eſt; quare nihil aliud reſtat, niſi vt tandem manum admouentes, vocem voci, per notæ alterius ad alteram appoſitionem artificioſe iungere doceamus; quod per ſequentia aliquot Problemata præſtabimus.

Problema Melotheticum I.

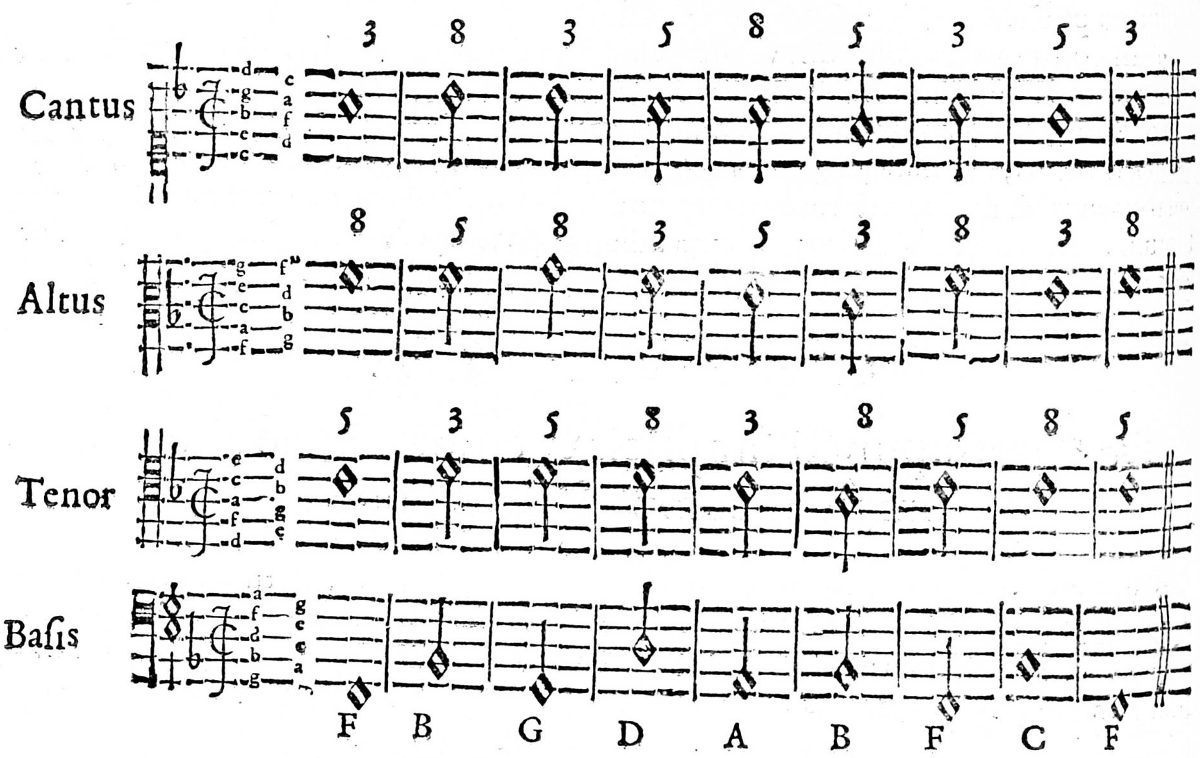
Data baſi quacunque compoſita, reliquas voces Tenorem, Altum & Cantum ſuperſtruere ſiue melotheticè addere.

POſitis quatuor vocum pentagrammis, iiſque iuxta præceptum tertium rectè ſignatis vti vides; poſita quoque Baſi tanquàm ſubiecto (quod ſubiectum eſſe poteſt, vel ex cantu firmo aſſumptum, vel ad libitum compoſitum) ſit illud v. gr. iuxta præceptum ſecundū ſexti toni; quo poſito reliquas tres voces ſuperſtrues hac induſtria: ſcil. ſolarum 3. ſimplicium conſonantiarum tertiæ, quintæ, octauæ ſubſidio.

Primò, Subiecti ſeu baſis notas ſingulas ſuis diſtinguito clauibus ſiue literis vt vides; deinde primæ baſis notæ quæ claui F ſignata eſt reliquarum vocum notas contrapones hoc pacto; Quærito clauem F. in ſingulis ſcalis pentagrammis Tenoris, Alti, Cantus, eamque notabis diligenter vt factum eſſe vides.

Ab hac enim in omnibus alijs vocibus vel Tertiam, vel Quintam, vel Octauam cõputabis ſeorſim in ſpacijs pentagrammis; nos v. gr. à claue F Tenoris Quintam computauimus, eoquè interuallo notam poſuimus notæ baſis correſpondentem; In Alto à claui F. Octauam numerauimus, ibiquè in Octaua ſcil. in F notam poſuimus, notam baſis reſpicientem. In Cantu deniq; ab F claui ſupputantes Tertiã, notã locauimus notæ baſis reſpondentem; Adſcriptis itaquè conſonantijs vnicuiquè voci proprijs; Procedemus ad 2. baſis notam B. ſignatam, numerando in ſingulis vocibus à claui B. ſurſum 3. 5. vel Octauam vt antè peractum eſt; adſcriptis quoquè conſonantijs, ad ſingulas notas procedes ad tertiam baſis notam quam in G reperies. & à G. in ſingulis vocibus numerabimus ſurſum aut Tertiam, vel Quintam, vel octauam, vt ante factum eſt, & habebis petitum, adſcriptis vnicuique notæ numeris conſonantijs proprijs; & ſic in reliquis ordine notis contra notam ponendis procedes, donec totam cantionem finieris. Quæ omnia clare & luculenter in ſequenti Paradigmate patent, vt prorsùs ſuperfluum videatur de ijs fuſiùs verba facere.

Paradigma Melotheſiæ per conſonantias ſimplices. 3. 5. 8.



Vides igitur quanta facilitate per ſolas tres ſimpliciſſimas conſonantias quaslibet Melotheſias ſiue Contrapunctos ſimplices dato quolibet ſubiecto conſtruere poſſis.

§. I.

Dyphonia ſeu Symphoniurgia duarum vocum.

NEmo putet facilius eſſe Dyphonium ſiue duarum vocum contrapunctum, quàm tetraphonium ſiue quatuor vocum componere, habẽt enim & diphonia ſuas regulas diſtinctas ab alijs plurium vocum harmonijs, ita autem procedes. Conſtituatur quodcunq; ſiue ex cantu firmo, ſiue ex propria phantaſia ſubiectum ſub certo tono cõpoſitum, deinde compoſitionem auſpicaberis iuxta ſequentes regulas.
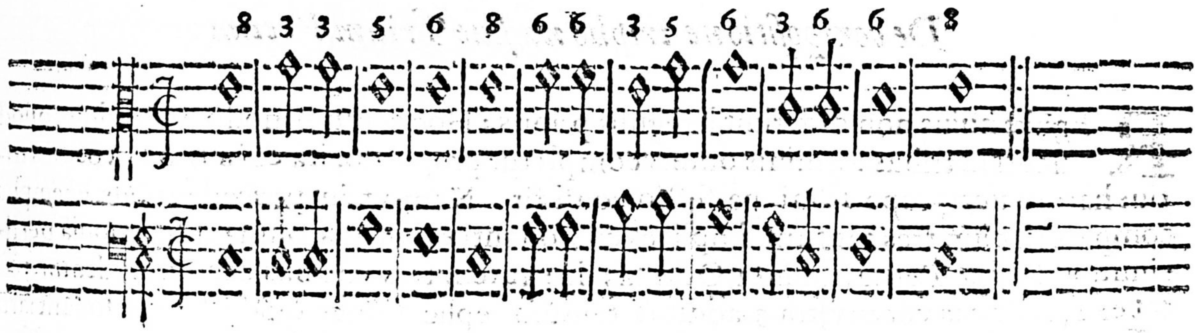
Prima Regula, Fiat in Dyphonio ſemper quantum fieri poteſt, ab octaua principium, tan-

tanquàm à proprio omnium conſonantiarum principe, vtpotè à qua incipiunt, & in-quam reſoluuntur denique omnes reliquæ, & in octaua terminant, tanquàm homagiũ præſtituræ ei, quam imperatricem cognoſcunt; Si verò octaua commodè haberi non poſſit, à quinta principium auſpicabere. Qui verò in Melotheſia prouectiores fuerint, ab imperfecta quoquè & à finali nota modi incipere poterunt. Ratio huius regulæ eſt, quod auris naturaliter plus inclinet ad perfectionem, quam imprefectionem; cum enim conſonantiæ perfectæ, ſint omnium ſimpliciſſimæ, illas naturaliter amat.
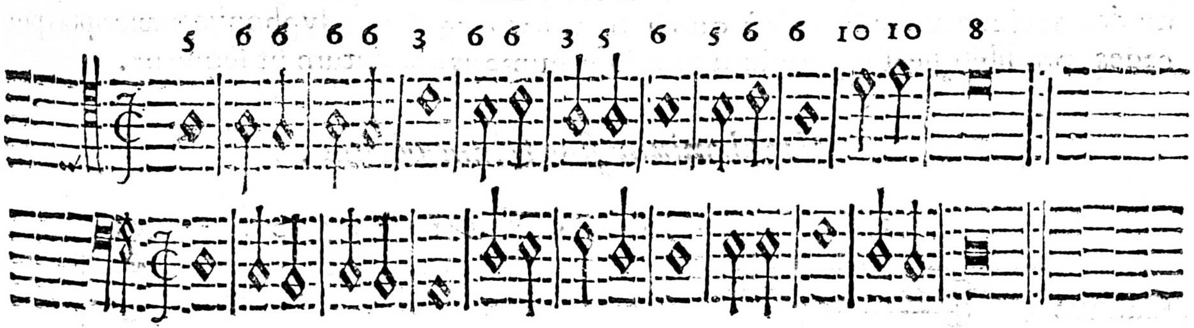
2. In Dyphonio quantum fieri poteſt, difficilia euitentur interualla cuiuſmodi ſunt, ſemidiapente, ſeptima, tritonus, ſimiliaquè, niſi id fiat cum ſingulari ingenio, & dexteritate, & neceſſitas verborum vrgeat, vt alibi videbitur.

3. In Dyphonio conſonantiæ quantum fieri poteſt, ſint vicinæ ad inuicem, non per ſaltus inconditos procedant, tritonus quoquè euitetur. Atquè hæ ſunt præcipuæ regulæ, cœteræ ſunt communes polyphonijs. Vniſonus quoquè & octauæ quantum poſſibile eſt vitentur; ex ſequẽtibus paradigmatis facilè mẽtem meam percipiet Melotheta. Vbi vides à perfectiſſima conſonantiarum initium ſumptum, quam alia ſequitur proximè, videlicet quinta.

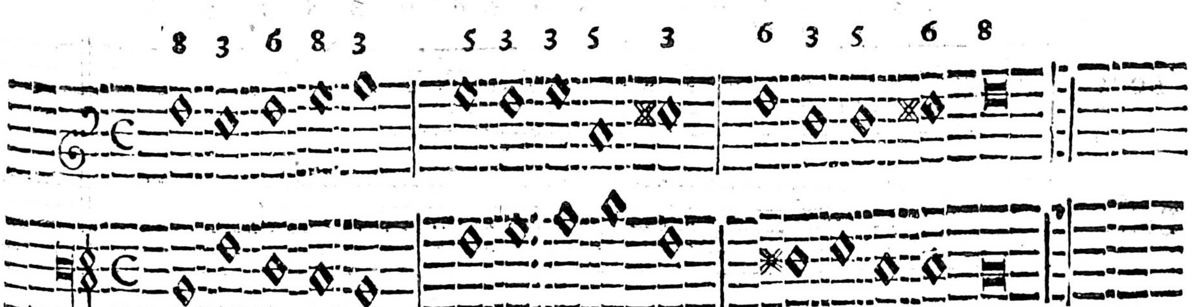
Dyphonium Primum.
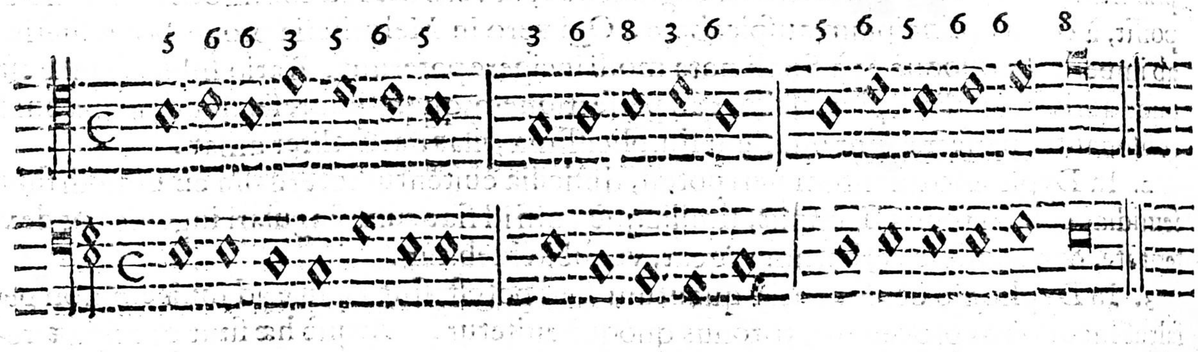


Dyphonium Secundum.



Dyphonium Tertium.



Dyphonium Quartum.
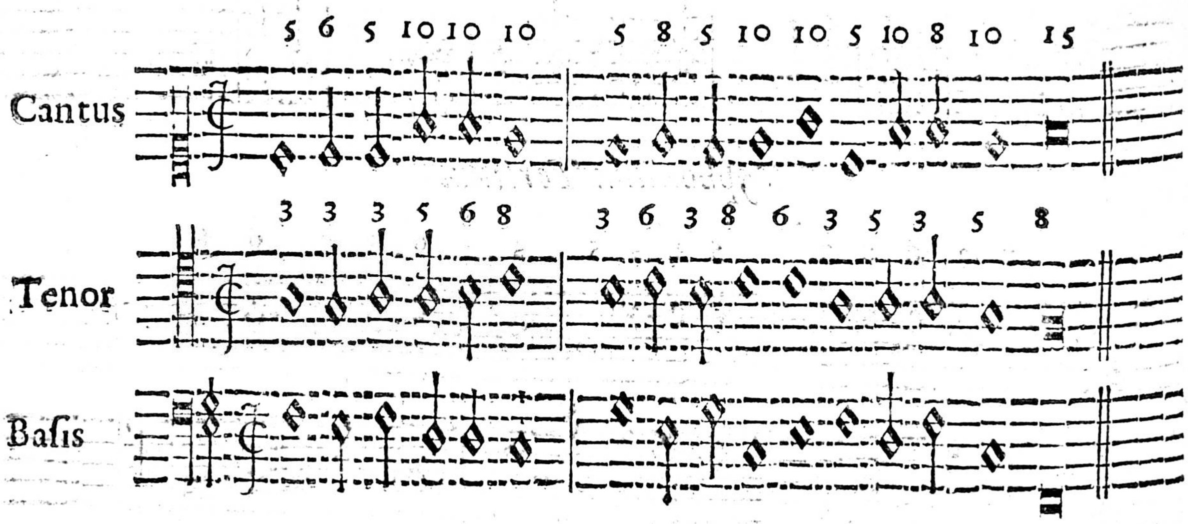


Vides in hoc exemplo omnes regulas ſumma diligentia obſeruatas. vides quomodo ſextæ artificioſè collocatæ ſint, vt nihil aliud ad imitandū requiri videatur, niſi examen ipſum dyphonij. In præcedentibus duobus exemplis pulchrè quoque huiuſmodi artificium elucet.

§. II.

De compoſitione tripho na ſiue Trium Vocum.

REgulæ huius non differunt à regulis prioris; Hoc tantummodò notandum quod ſicuti in tribus terminis omnis completur proportio, ita & in tribus vocibus totius harmonicæ proportionis perfectio conſiſtit. Nam vt in præcedentibus exemplis comparuit, cùm tres tantùm ſimplices conſonantiæ ſint, quæ omnem harmoniā perficiunt, videlicet Tertia, Quinta, Octaua; hæ autem tres vocibus accommodentur, patet ex ſe reliquas voces vltra 3 additas tantùm replicationes quaſdam conſonantiarū eſſe. Ita autem in Tryphonijs componendis procedes; Subiectum quodcunque eſſe poteſt, vel ex cantu Gregoriano vel propria phantaſia depromptum vel alio quouis modo concinnatum eſſe poteſt, quo habito, iuxta regulas in dyphonijs præſcriptas procedes, prodibitque Tryphonium omnibus numeris abſolutum vt ſequitur.

Tryphonium ſiue trium vocum.



Hic vides in ſuperiori voce ſimplices vel replicatas conſonantias poſitas. Nam 10. numerus occurrens ſignificat tertiam replicatam; 15. verò replicatam octauam ſiue diſdiapaſon, vt in præcedentibus oſtenſum fuit. Vides etiam vſum ſextarum de quo alibi fuſiùs.

§. III.
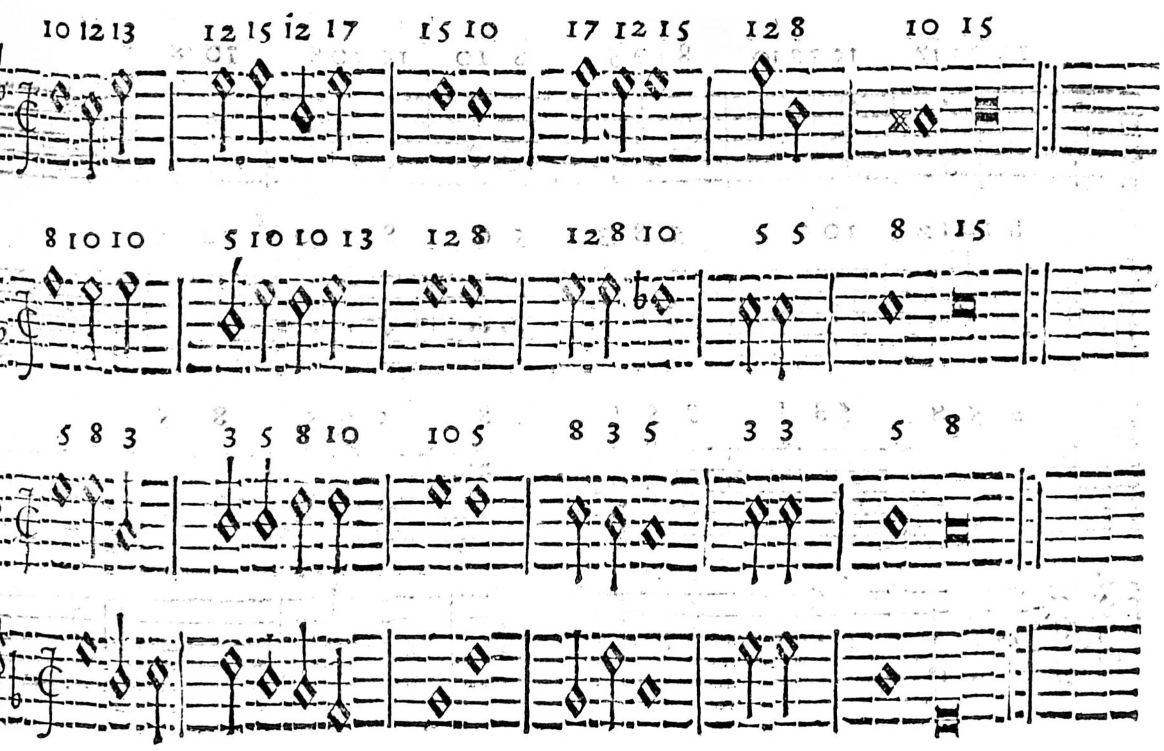
§. III.

De Tetraphonijs ſiue quatuor vocum compoſitionibus.
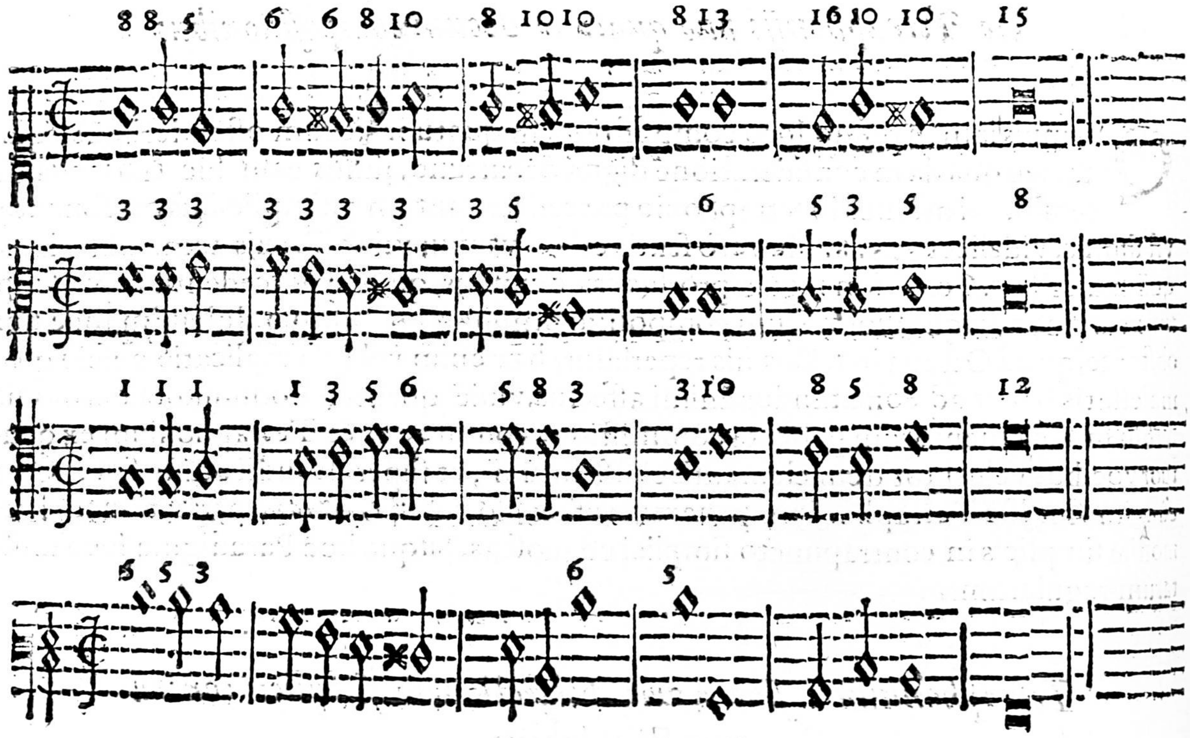
QVamuis iam in primo loco compoſitionem quatuor vocum oſtenderimus, quia tamen quædam conſideratione digna occurrunt, fuſiùs eam hìc tradendam cenſui. Primò, nos in tetraphonio præcedẽte, tantum 3. ſimplicibus conſonantijs vſi ſumus, videlicet 3. 5. 8. hìc verò ſextis etiam vtimur vti & Tertijs tam minoribus, quã maioribus. Cœterùm regulæ prorſus eædẽ cum ijs, quas in præcedentibus præſcripſimus, eſt autem quatuor vocum compoſitio omnium nobiliſſima, dulciſſimaque non obſtante, quòd Octaua in tribus his reperiatur, hæc enim vel ipſa replicatio neſcio quid maieſtatis habet ad concitandos animi affectus, vnde quemadmodum tota harmonia rerum in 4. elementorum perfecta commiſtione conſiſtit; ita & Tetraphonium ex quatuor vocibus veluti totidem elementis conſtitutum, vt ſuperiùs indicatum fuit. Quæ cùm ita ſint hìc Tetraphonium ponemus; vt ex illo veluti ἐν τῷ τύπῳ perfectionem harmoniæ ſimplicis in contrapuncto ſimplici cognoſcas. Sitquè hoc Paradigma loco multarum regularum.

4 voc. cõpoſitio reſpondet 4 elementis.

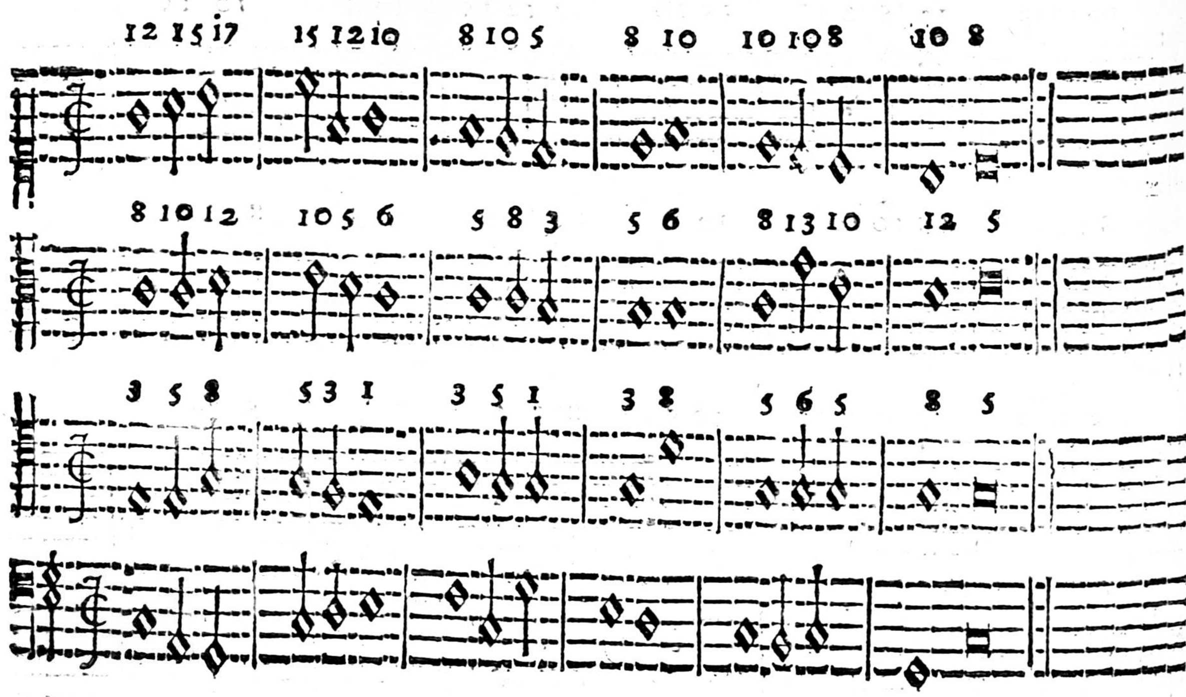
Tetraphonium I. ſiue 4 voc. perfectionem ſimplicis contrapuncti exhibens.



Tetraphonium II.
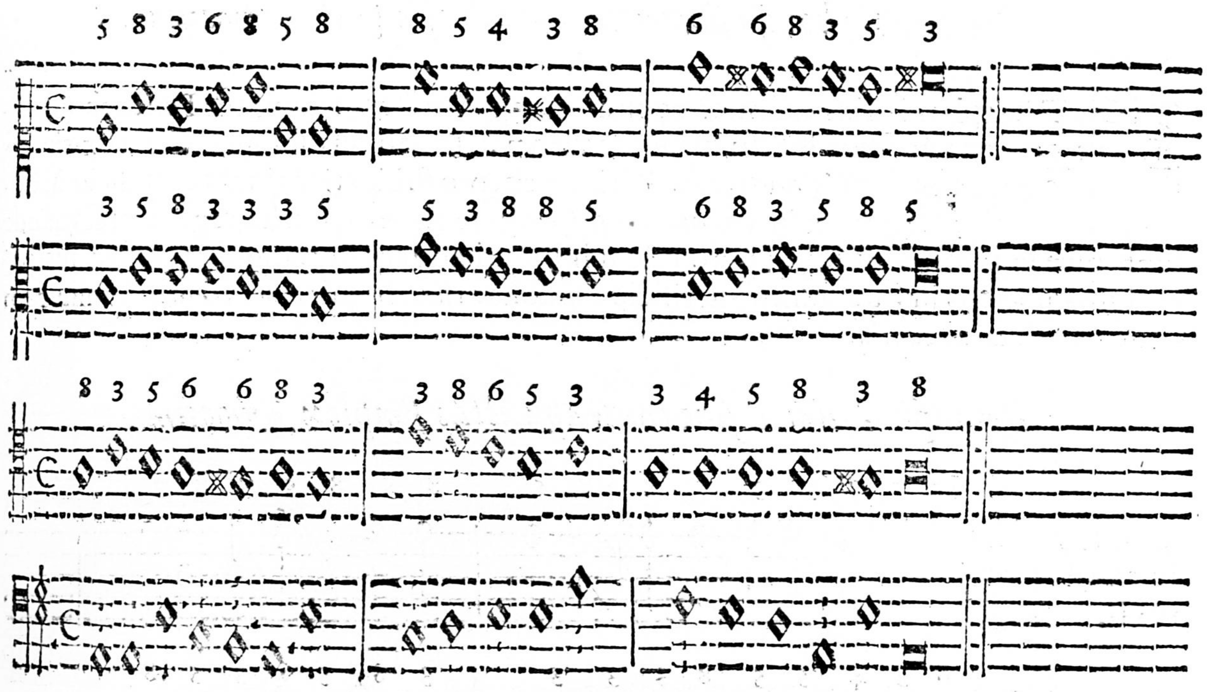


Tetraphonium III.



Tetra-

Tetraphonium IV.



Vides in primo Tetraphonio inſigne artificium diſpoſitionis conſonantiarum; quā aptè Baſis cum Cantus prima nota conſonent in decima minore, vbi menſuram quoq; diuiſam vides per quintam per quartam & per 3 minorem: vides quoque in ſecunda nota, quam artificioſè duodecima ſit diuiſa per octauam, & per ſemiditonum ſiue tertiam minorem replicatam; & ſic de cœteris ſequentibus conſonantijs, quas examini peritorum ſiſtimus.

Poſuimus hoc loco aliud Tetraphonium, differentis à priori proceſſus, Baſis enim incipit à d *la, ſol, re*; & finit in G diſtante à d *la, ſol, re* vna 12. Secundo habet certas quaſdam cadentias, quæ permittuntur quidem licet non ordinariè, qualem referunt 11 & 12 notæ, quæ decima minori diſtant. Tertiò in initio altius intonat, Tenore locum eius occupante, quod ideo factum eſt, vt oſtenderetur, neceſſarium non eſſe, vt Baſis ſemper reliquis vocibus ſubſtet; ſed pro ratione materiæ verborum aut affectus, Baſis ſubinde cum Tenore poteſt clypeum mutare, & indulgere laſciuię vocis ſuperioris atque vt aſcenſus hic Baſis petulantior facilius notaretur, notis Tenoris & Alti infra eandem deſcendentes 1 signauimus.
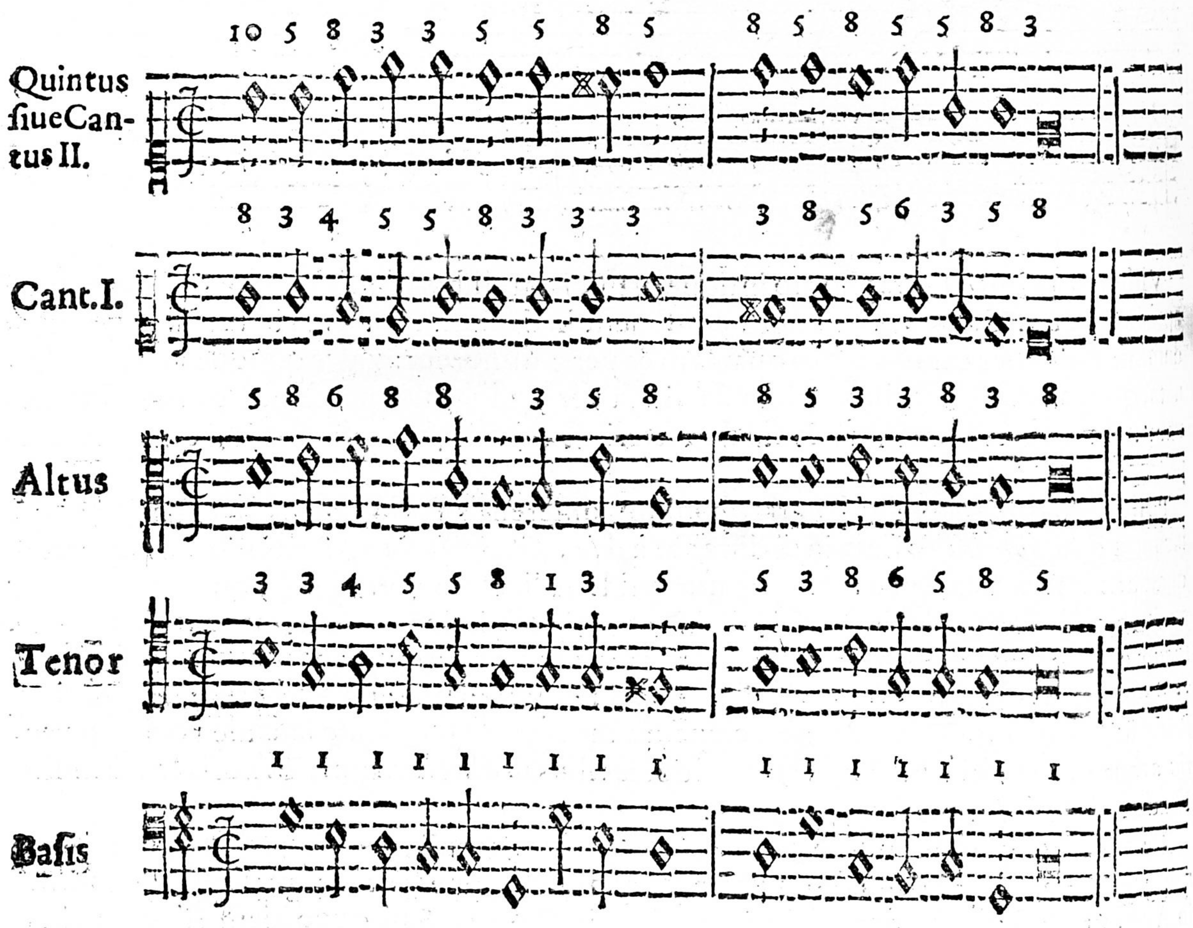
Tertiū Tetraphonium habet & ſuum artificium peculiare; vides quam aptè tertia minor in Tenore ſit poſita ſupra Baſin, & quam congrue ſexta minor ſupra Tenorem in Alto; vti & ſupra Tenorem decima minor in Cantu. Siue quod idem eſt, quam bene congruant duodecima Cantus, octaua Alti & tertia Tenoris cum Baſſo; vides quoque in notarum tertium locum occupantium concordia omnes quaſi cōſonantias reperiri vt ex his numeris patet 1.8.12.17. nam decimaſeptima maior diuiſa eſt per duos intermedios 2 & 3 qui ponuntur inter 1 & 5. & tametſi hæc diuiſio non ſit harmonica, eſt tamen maximè naturalis; & acquirit neſcio quid harmonicum ex ipſa creſcentium in acutum numerorum ratione. Verum hęc alibi diſcutiuntur. Vides quoque in hoc vltimo Tetraphonio vſum Quartę in vndecima nota Tenoris; vbi vides Quartā à conſonantijs perfectis ſtipatam domitamquè in ordinem redigi.

§. IV.

De Pentaphonijs ſiue contrapuncto ſimplici 5. vocum.

POſt Tetraphonia siue quatuor vocum compoſitiones, ſequuntur Pentaphonia siue quinque vocibus inſtituendæ cantilenæ. In quibus ſemper vna vox siue is Cantus, siue Altus, siue Tenor, siue Basis fuerit, pro ſubiecti ratione, & iudicio Melothetæ duplatur; Cœterum in harum compoſitione eædem prorſus regulæ obſeruandę ſunt, quæ in præcedentibus, vt proinde nihil aliud ad rem declarandam reſtet, niſi paradigma præſens in quo ſummo artificio conſonantias singularum vocum ad inuicem contrapositas intuearis.
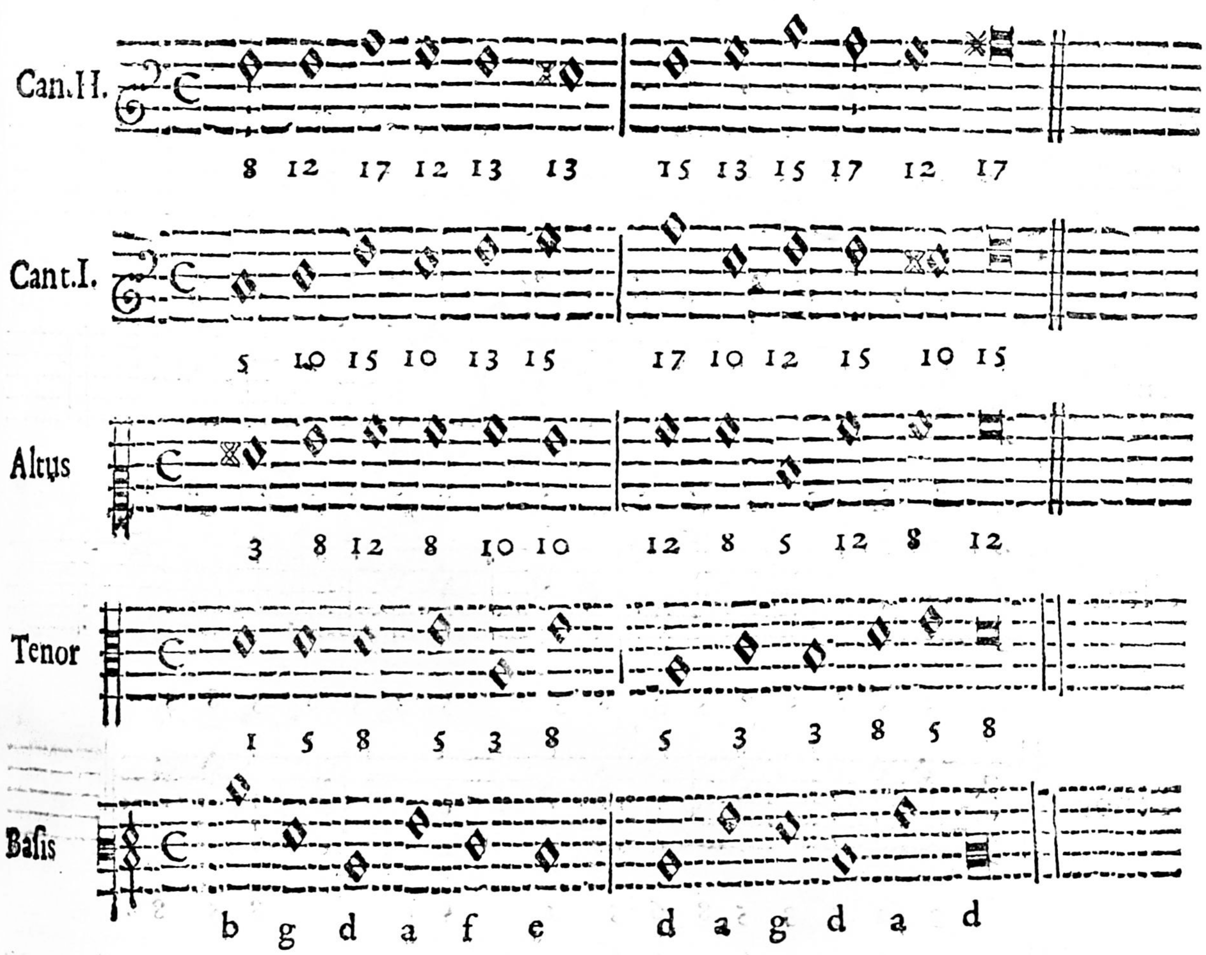
Pentaphonium I. ſiue contrapunctus ſimplex 5 vocum.



Pentaphonij in numeris exhibitio.

10	5	8	3	3	5	5	8	5	8	5	8	5	5	8	3
8	3	4	5	5	8	3	3	3	3	8	5	6	3	5	8
5	8	6	8	8		3	5	8	8	5	3	3	8	3	8
3	3	4	5	5	8	1	3	5	5	3	8	6	5	8	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pentaphonium II.



Vides igitur in hoc paradigmate in Pentaphonio conſonantiarum artificiosè componendarum rationem in quo ita clarè omnia tibi propoſita ſunt, vt præter regulas ſeponendarum rationem in quo ita clarè omnia tibi propoſita ſunt, vt præter regulas ſecundùm quas ipſum exemplar conſtructum fuit, nulla alia regula requiri videatur.

Pentaphonij in numeris exhibitio.

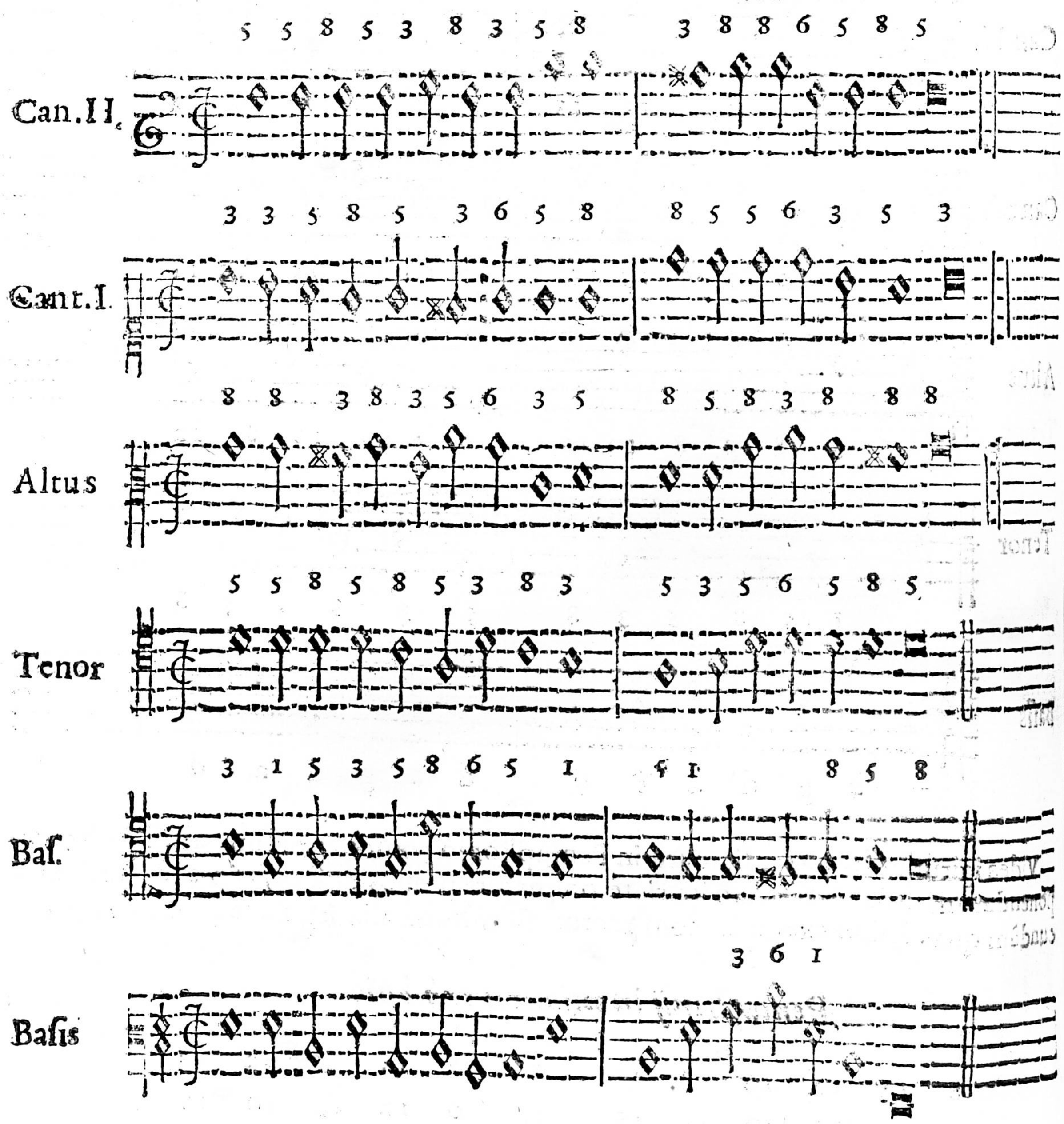
8	12	17	12	13	13	15	13	15	17	12	17
5	10	15	10	13	15	17	10	12	15	10	15
3	8	12	8	10	10	12	8	5	12	8	12
1	5	8	5	3	8	5	3	3	8	5	8
b	g	d	a	f	e	d	a	g	d	a	d

§. V.

De Hexaphonijs ſiue Melotheſia ſex vocum.

HExaphonias compoſitiones vocamus, quæ ſex vocibus conſtant, in quibus, sicuti in præcedenti Pentaphonio ſemper vna vox, ita in Hexaphonijs ſemper ex 4. duæ ex 6 vocibus geminantur; Regulæ verò moduſque procedendi in nullo à præcedentibus differt quare ſequẽs paradigma, loco declarationis fuſioris poſuiſſe ſufficiat.

Hexaphonium I. ſiue compoſitio 6. vocum.
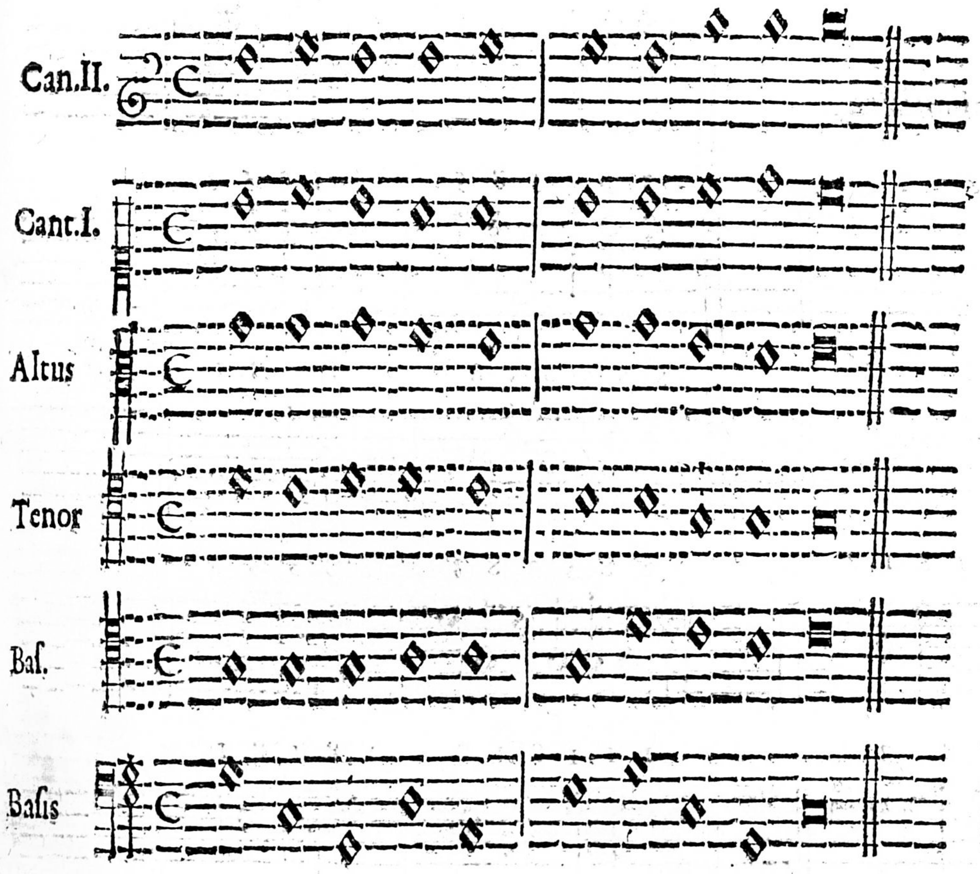


Hexaphonij in numeris exhibitio.

5	5	8	5	3	8	3	5	8	3	8	8	6	5	8	5
3	3	5	8	5	3	6	5	8	8	5	5	6	3	5	3
8	8	3	8	3	5	6	3	5	8	5	8	3	8	8	8
5	5	8	5	8	5	3	8	3	5	3	5	6	5	8	5
3	1	5	3	5	8	6	5	1	5	1			8	5	8
										3	6	1			

Hexa-

Hexaphonium 11.



§. VI.

De Heptaphonijs & Octophonijs.
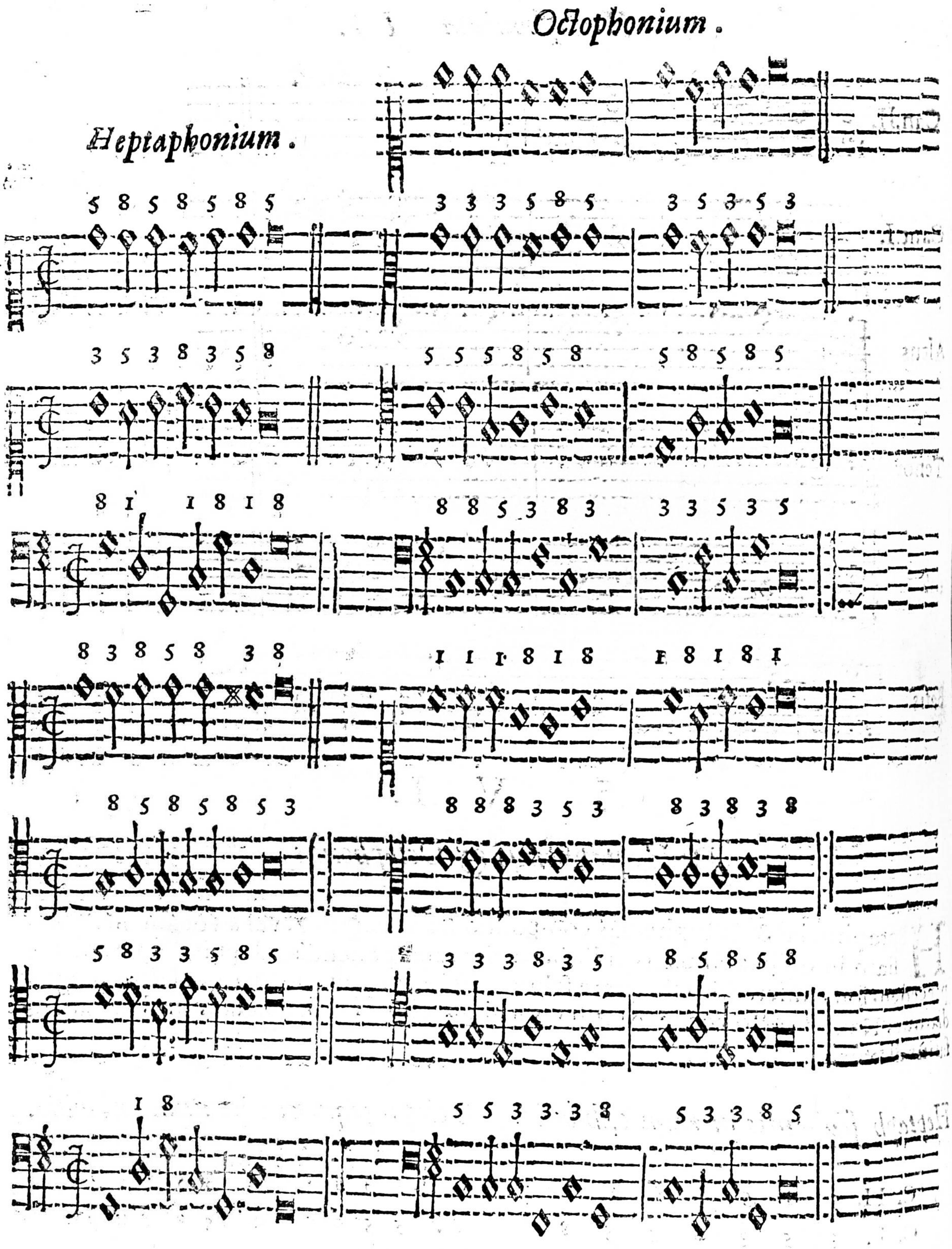
Heptaphonias & Octophonias compoſitiones vocamus 7. vel 8 vocum Melotheſiam in quibus omnibus nulla in vocibus componendis, adaptandiſque notis, à præcedentibus differentia eſt, quare ſolo exemplo contenti ad alia paulatim progrediamur; Nam de octo vocum cantilenis in duos choros diſtribuendis in ſequentibus fuſiùs dicetur.

Heptaph ſequentis in num. exhibitio.

C. II.	5	8	5	8	5	8	5
C. I.	3	5	3	8	3	5	8
Altus	8	3	8	5	8	3	8
Ten.	8	5	8	5	8	5	3
Ten.	5	8	3	3	5	8	5
Baſſ.	8	1		1	8	1	8
Baſſ.		1	8	1	8	1	8

Octoph. ſequentis in num. exhibitio.

C. II.	3	3	3	5	8	5	3	5	3	5	3
A.	5	5	5	8	5	8	5	8	5	8	5
T.	8	8	5	3	8	3	3	3	5	3	5
B.	1	1	1	8	1	8	1	8	1	8	1
C. I.	8	8	8	3	5	3	8	3	8	3	8
A.	3	3	3	8	3	5	8	5	8	5	8
T.	5	5	3	3	3	8	5	3	3	8	5
Baſsus											



Problema Melotheticum II.

Datis quibuſcunquè duabus vocibus, ijs reliquas artificioſè adnectere.
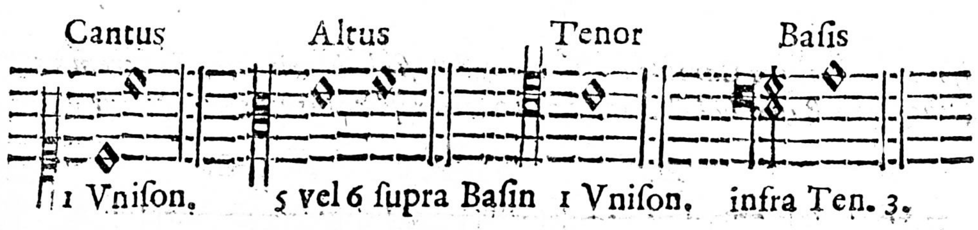
IN præcedentibus oſtendimus, qua ratione data baſi ſiue ſubiecto Melotheſias, reliquas quotuis voces artificioſè adnectere poſſimus, per tres ſimplices cõſonantias, Tertiam, Quartam, & Octauam; hoc loco verò oſtendemus, qua ratione data qualibet voce, reliquas eidem ſubiungere valeas; & vt totum negotium per Regulas Metho-

dicè
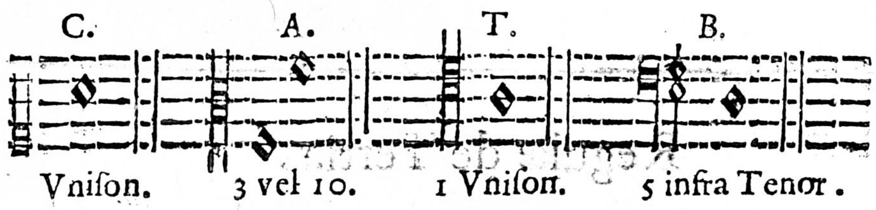
dicè diſpoſitas meliùs comprehendas. Notandum eſt, duas voces ſemper vel in vniſono, vel Tertia, vel Quarta, vel Quinta, Sexta, aut Octaua conuenire; Datis igitur duabus vocibus, in vna harum conſonantiarum concordantibus, qui reliquas connectere poſſis, videamus.

Regula I. de Vniſono.

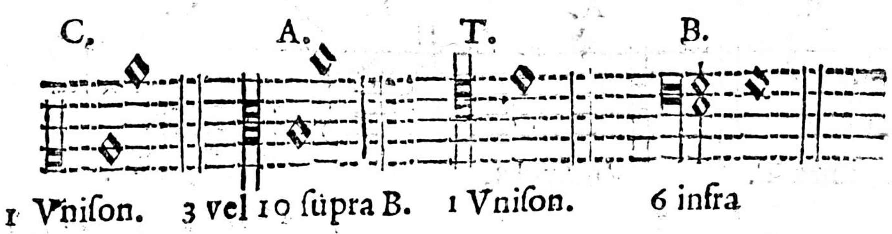
1. *Quandocunquè Cantus cùm Tenore vniſonat; Baſſus infra tertiam, Altus ſupra Baſim 5. aut 6. habebit vt ſequitur.*
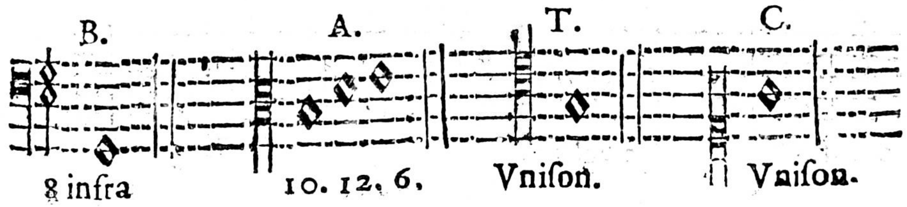


2. *Quandocunquè Cantus cum Tenore Vniſonat, habebit Baſſus infra Tenorem quintam, Altus verò ſupra habebit tertiam vel decimam vt ſequitur.*
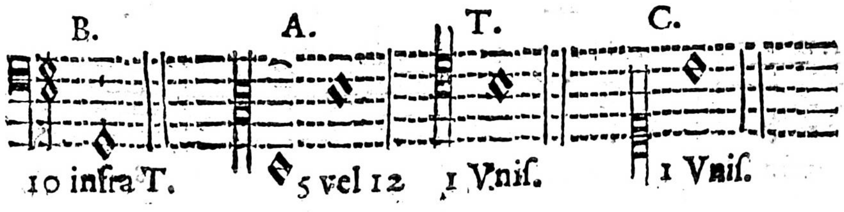


3. *Vniſonante Cantu cum Tenore, ſi Baſſus infra Tenorem habuerit ſextam, habebit Altus ſupra Baſin, tertiam vel decimam vt ſequitur.*



4. *Vniſonante Cantu cum Tenore, ſi Baſſus fuerit octauam infra Tenorem, erit Altus 5. 6. 10. 12. ſupra Baſim, vt ſequitur.*
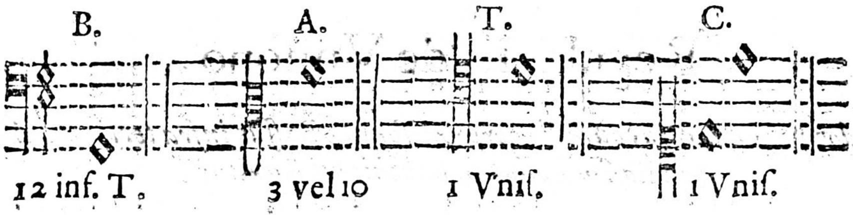


5. *Vniſonante Cantu cum Tenore, ſi Baſſus fuerit 10. infra Tenorem, erit Altus ſupra Baſin 5. vel 12. vt ſequitur.*

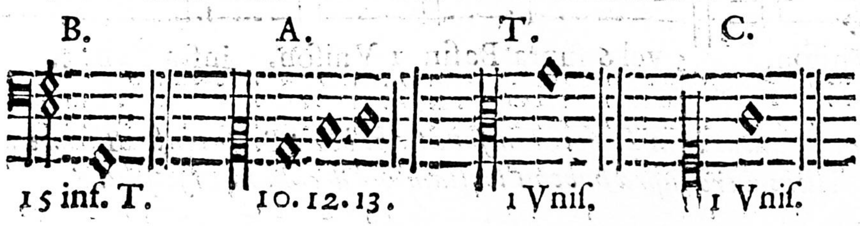


6. *Vni-*

6. Vniſonante Cantu cum Tenore, ſi Baſis habebit infra 12. Altus ſupra Baſin habebis 3 vel 10 vt ſequitur.



7. Vniſonante deniquè Cantu cum Tenore; ſi Baſis habuerit infra Tenorem 15. Altus ſupra Baſin habebit 10. 12. 13. vel replicatas eius vt ſequitur.

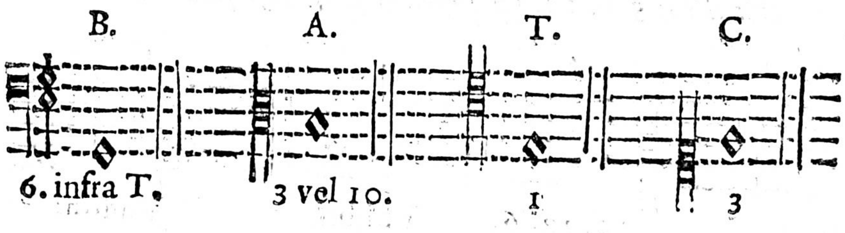


Regulæ de Tertia.

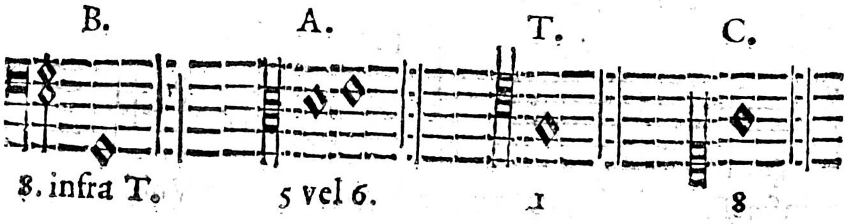
1. Quandocunquè Cantus cum Tenore concordat in Tertia; Baſſuſque tertiam habuerit infra Tenorem, habebit Altus vniſonum vel octauam ſuprà.



2. Concordante Cantu & Tenore in 3, ſi Baſis fuerit infra Tenorem ſextam, Altus ſupra Baſin erit 3 vel 10. vt ſequitur.



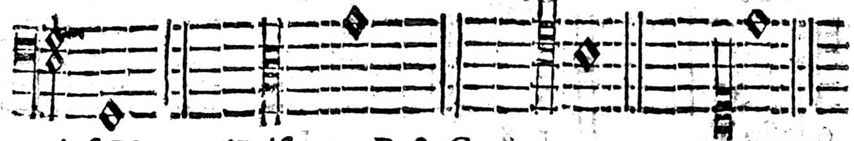
3. Concordante Cantu cum Tenore in 3, ſi Baſſus fuerit infra Tenorem 8. Altus ſupra Baſin erit vel 5 & 6. vt ſequitur.



4. *Con-*

4. Concordante Cantu cum Tenore in tertia ſi Baſſus fuerit decima infra Tenorem, Altus cum Baſi vniſonare poterit vel 12 ſupra eam poni, vt ſequitur.

B. A. T. C.
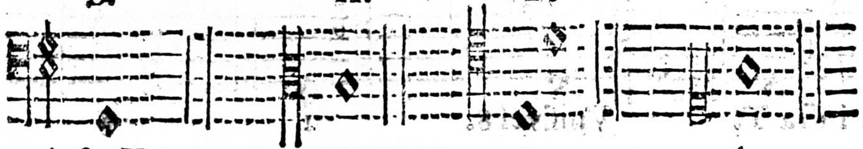


10 inf. T. Vniſ. cum B. & C. 1 2

Regulæ de Quarta.

1. Quandocunquè Cantus cum Tenore concordat in Quarta, Baſis habebit 5. Tenorem, & Altus 10. ſupra Baſin.

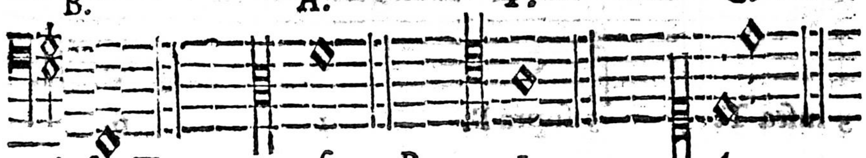
B. A. T. C.



5 infra T. 10 1 4

2. Concordante Cantu cum Tenore in Quarta, Baſis infra Tenorem habebit 12. Altus 10 ſupra Baſin vt ſequitur.

B. A. T. C.

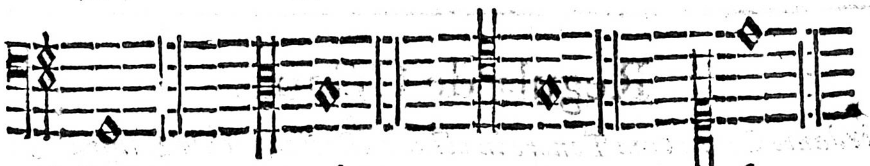


12 infra T. 10 ſupra B. 1 4

Regulæ de Quinta.

1. Concordante Cantu cum Tenore in Quinta, Baſis infra Tenorem habebis octauam; Altus ſupra Baſia tenebit tertiam vel decimam.

B. A. T. C.



8 infra T. 3 vel 10. 1 5
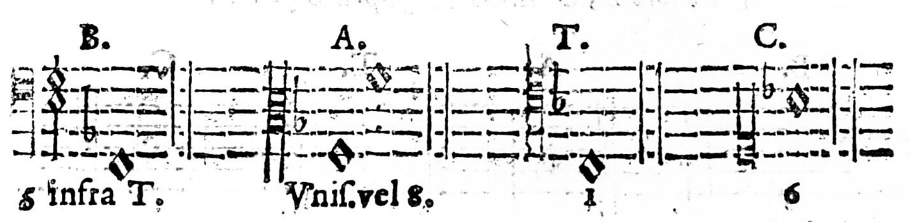
2. Con-

2. Concordante Cantu cum Tenore in Quinta, Baſis ſextam habebit infra Ten. Altus ſupra vniſonum, vel octauam.

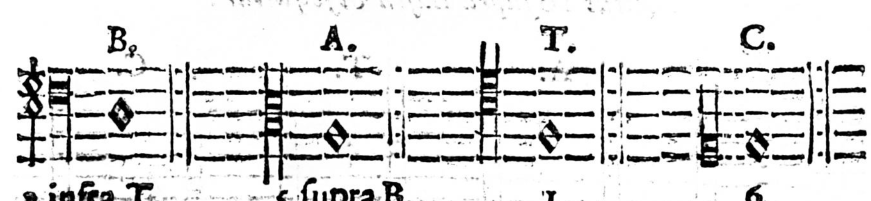


Regulæ de Sexta.

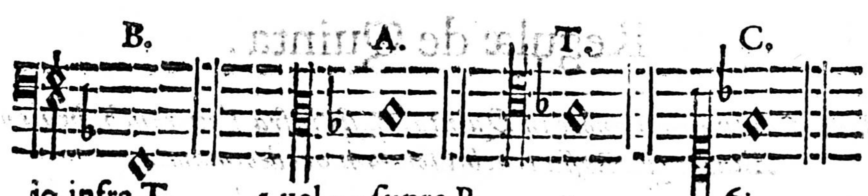
1. Concordante Cantu & Tenore in Sexta, Baſis quintam habebit infra Tenorem, Altus vniſonum vel octauam habebit cum partibus.



2. Concordante Cantu cum Tenore in 6 Baſis infra Tenorem habebit 3. Altus ſupra Baſim quintam, vt ſequitur.
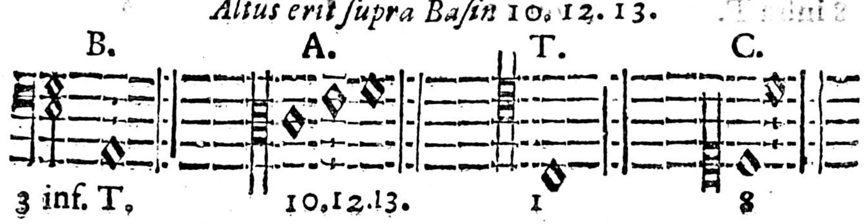


3. Concordante Cantu cum Tenore in Sexta; Baſis infra Tenorem habebit decimam. Altus ſupra Baſin habebit quintam vel duodecimam.
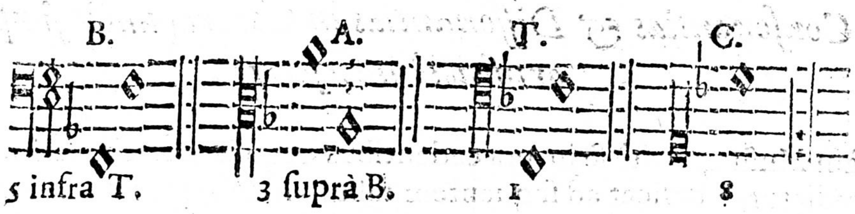


Regulæ de Octaua.

1. Concordante Cantu cum Tenore in octaua, Baſi exiſtente 3. infra Tenorem; Altus erit ſupra Baſin 10. 12. 13.

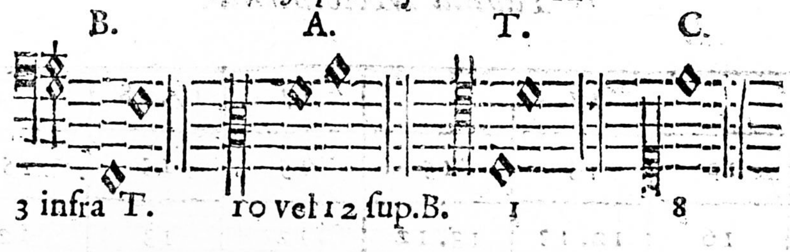


2. Con-

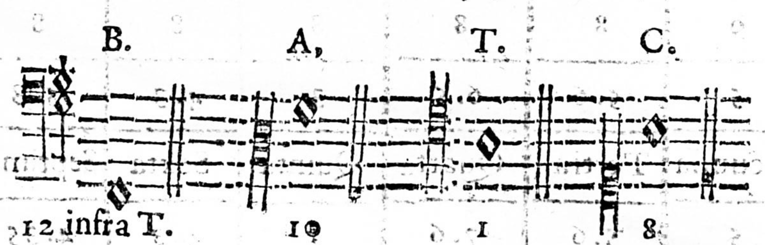
2. *Concordante Cantu cum Tenore in Octaua, habebit Baſis 5. infra Tenorem; Altus 3. ſupra Baſin.*



3. *Concordante Cantu cum Tenore in 8. habebit Baſis infra Tenorem octauam, Altus ſupra Baſin 10 vel 12.*



4. *Concordante Cantu cum Tenore in 8. habebit Baſis 12. infra Tenorem, Altus 10 vel 17 ſupra.*



Habes hic quicquid in Contrapuncto ſimplici deſiderari poteſt; artificium facile & ſimplex, exactum tamen & infallibile, dummodo cautelas paulò poſt ponēdas ritè ſeruaueris. Verùm hoc artificium incluſū in Epitome quadam hic tibi repræſentamus.

1 — Cantu & Tenore vniſonante

Baſis ponetur infra Tenorem	Altus ſupra Baſin
3	5. vel 6.
5	3. vel 10.
6	3. 10.
8	3. 5. 6. 10. 12.
12	3. 5. 6. 10. 12.
15	5. 6. 10. 12.

2 — Cantu & Ten. in tertia concor.

Baſis infra Tenorem	Altus ſupra Baſin
3	1. 8.
6	3. 10
8	5. 6.
10	1. 8.

3 — Can. & Ten. in quarta concor.

Baſis infra Tenorem	Altus ſupra Baſin
5	3. 10.
12	10

4 — C. & T. cōcordan. in 5

Baſis infra Tenorem	Altus ſupra Baſin.
8	3. 10.
6	1. 8.

5 — Cantus & Ten. in 6. concordante.

Baſis infra Tenorem	Altus ſupra Baſin.
5	1. 8.
3	5. 12.
10	5. 12.

6 — Can. & Ten. in 8. concordante.

Baſis infra Tenorem	Al. ſupra Baſin.
3	10. 12. 13
5	3
8	10. 12
12	10

Problema Melotheticum II.

Conſonantias & Diſſonantias in Contrapuncto ſimplici artificioſè interſerere.

POſtquàm Muſurgus ritè ſe in præcedentibus regulis exercitauerit, paulò vlterius progredietur, videlicet ad ſequentem tabulam, ſub qua totius Contrapuncti ſimplicis artificium latere non ſine voluptate deprehendet.

Tabula Melothetica.

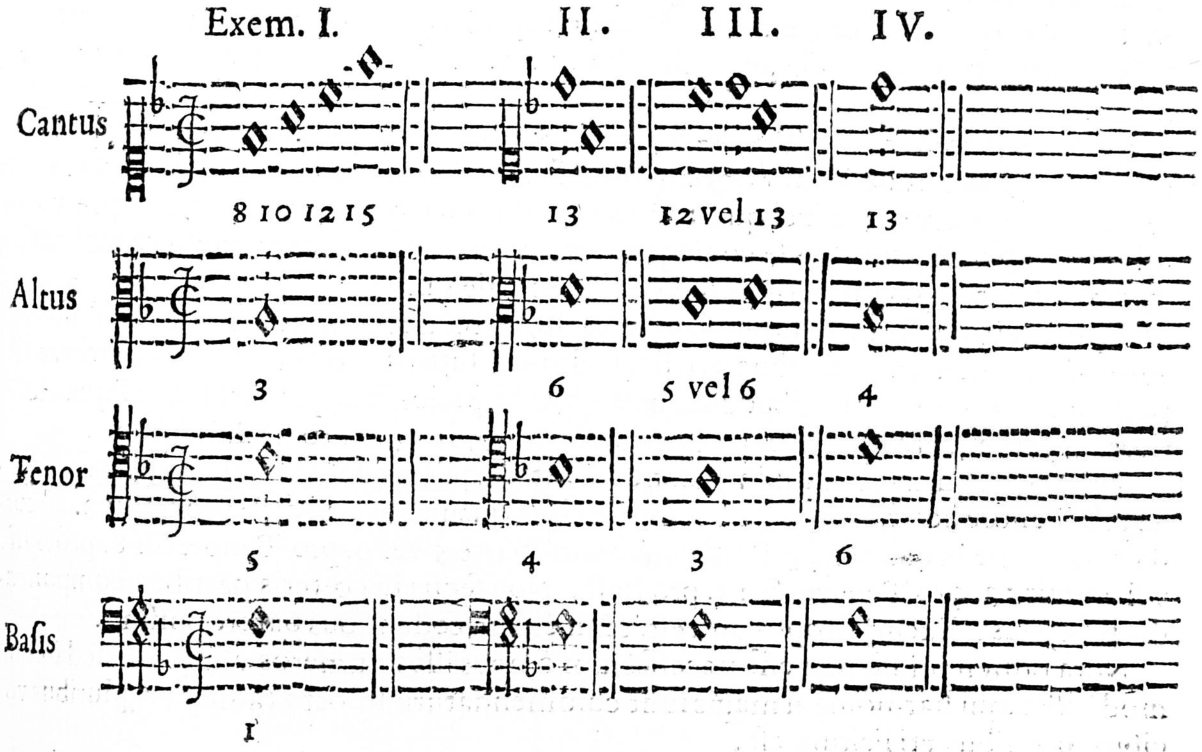
A		17		17	17.18		17	C
	19	15	15	15	15	15	15	
	16	12.13	13.12	12	13	12	13.12	
	12	10	10	10	11.10	10	10	
	9	8	8	8	8	8	6.5	
	5	5.6	6.5	3	4.3	5.3	3.4	
H Vniſonus	Secunda	Tertia	Quarta	Quinta	Sexta	Septima	Octaua	E
	5	5.6	7.6	3	4.3	4.35	4.3	
	8	8	9	8	8	9.10	5.6	
	10	10	11	10	11.10	11.14	11.10	
	12	12.13	14.13	12	13		13	
	15	15	16	15	15		15	
B	17	17	18	17				D

Explicatio & Vſus Tabulæ.

DIuiſa eſt hæc Tabula in tres partes, in ſuperiorem, mediam, inferiorem; Superioris partis numeri ſunt, qui continentur ſpacio A H C E; Media pars illa eſt, quę ordinales numeros continet in loculamento H E ordine naturali ſe conſequentes; Tertia inferiores numeros exhibet, intra ſpacium H E B D contentos. Media pars demonſtrat omnes conſonantias & diſſonantias vnius Octauæ, quibus duæ quælibet voces concordant.

Numeri ſuperiores oſtendunt conſonantias & diſſonantias, quarum ope quotlibet alias voces ſupra duas aſſignatas harmonicè & artificioſè ſupra adiungere poſſumus. Numeri verò inferiores monſtrant conſonantias & diſſonantias, quarum ope alias quotlibet voces infra altiorem duarum vocum in media linea aſſignatarum ſubiungere poſſumus. Verùm rem exemplo declaremus.

Exem-



Concordent igitur primò Tenor & Baſis in Quinta; deindè quærito in medio loculamento tranſuerſo H E columnam (Quinta) hæc enim columna oſtendit ſuperiores numeros 3. 8. 10. 12. 15. 17. reſpondere reliquis vocibus ſupra duas (hoc eſt Tenorem & Baſin vti dictum eſt in Quinta concordatas.) ſuperſtruendas aptas, vt in exemplo primo apparet.

Concordent iterùm pro ſecundo exemplo Baſis & Tenor vel alia quæuis vox v. gr. in Quarta. Deindè quærito in tranſuerſo (Quarta.) numeri enim in ſuperiori columna poſiti, ſeruient reliquis vocibus (duabus primò compoſitis in Quarta) ſuperſtruendis. Nota tamen, in dicta columna loculamento ſecundo & quinto, ſemper duos numeros contineri, in ſecundo 6 & 5. in quinto 13. & 12. qui ſignificant duobus modis operationem inſtitui poſſe; Si enim ex ſecundo loculamento accipias numerum 6 in dextra parte, ſcias in quinto loculamento non 12. ſed 13. ei correſpondentem numerũ eſſe ſumendum; Et ſi 5. numerum acceperis in ſiniſtro latere (eſt autem ſiniſtrum latus in hac tabula C D. dextrum A B.) in quinto loculamento 12. ei correſpondentem ſumendum eſſe, ita vt ſemper duo numeri eiuſdem lateris ſibi correſpondentes ſumantur. Si enim numeri tranſuerſim ſumerentur. 6. v. gr. cum 12; vel 5. cum 13. maximo errori ſe exponeret Symphoneta; Quæ omnia quoq; intelligi debent de numeris in reliquis loculamentis duplicatis. Vt igitur ad propoſitum exemplum reuertamur, ſi poſitis duabus vocibus in Quarta concordantibus, reliquas ſuperſtruere velis pro Alto, ex quarta columna depromes 6. & pro Cantu vel 13 vel 8. 10. aut 15. vt in exemplo ſecundo patet. melius tamen in hoc exemplo ſe habebit Sexta maior quàm minor; & hæc meliùs quàm quinta. idem dicendum de deriuatis harum ſimplicium conſonantiarum; Nam ſemper ex duplicatis numeris illæ meliores ſunt, quæ ad dextram ſunt, quàm quæ ad ſiniſtram.

Iterùm concordent Baſſus & Tenor in Sexta; Quæ ſi maior fuerit, eam ſequetur tertia maior, & ſupra Baſin vna 4. inter Tenorem & Baſin, vt IV. exemplum docet. Si verò minor ſexta fuerit, inter hanc & primam notam Baſis tertia minor ponenda eſt, idem obſeruandum de reliquis replicatis.

Iterùm ſi concordet Tenor cum Baſi in ſeptima, reliquas voces hiſce ſuperſtrues tribus modis, primò ſi intra ſeptimam ponas vnam quartam, quæ reſoluatur cum tertia

maiori vel minori, infra ponendo alias partes. Secundo ſupra Baſin ordinando vnam tertiam, & quintam infra alteram. Tertiò ſupra Baſin ponendo quartam & tertiam infra Tenorem, quæ omnia de replicatis quoquè dicenda ſunt, & exemplum ſatis declarat.

Iterùm concordantibus Tenore & Baſi in 8. primò intra octauam ponatur ſexta ſupra Baſin, habebitquè Tenor tertiam infra ſe; vel ponatur vna quinta ſupra Baſin, intra quam ponatur tertia, vel quarta reſoluta cum vna tertia ope Baſis, reliquæ voces adaptentur iuxta numeros ſe conſequentes. Verùm vſus & exercitium te melius docebunt, quàm ego vel multis verbis declarare valeam.

Quis verò inferiorum numerorum vſus ſit, reſtat declarandum. Quemadmodum igitur datis inferioribus duabus vocibus reliquas ſuperſtruximus ope numerorum ſuperiorum; ita datis quibuslibet duabus vocibus ſuperioribus qua ratione reliquas inferiores ijs ſubiungere ope numerorum inferiorum valeas, modò declarabimus.

Sint datæ Cantus & Altus in 5. concordantes; quæras columnam [Quinta] & ſub ea pro Tenore accipe 3. pro Baſi 8. habebiſquè quæſitum. Si dictæ voces in 3. cõcordarint, accipe in columnę [Tertia] inferioris parte 5 vel 6. pro Tenore, & 8. pro Baſi. vel 12 aut 13. pro Tenore, & 15. pro Baſi. Non ſecus in cœteris partibus componendis procedes. Exemplis opus non eſt, cùm ex præcedentibus patere poſſint.

Nota tamen primò non eſſe neceſſarium omnes illos numeros vſurpare, ſed ſolummodò illos, qui harmoniam magis ſunt commendaturi; In octo tamen vel pluribus vocibus, omnibus vti licitum eſt.

Secundò, in omni compoſitione ſemper præ omnibus alijs tertia, quinta & octaua ponendæ ſunt, hæ enim reddunt Melotheſiam maximè vagam, amœnam, iucundã, gratamquè auribus præſertim tertia maior, locus quoquè harum attedendus eſt; Nam tùm concinniorem reddis harmoniam, cùm quintam intra ſecundam octauam poſueris, Tertiam verò intra tertiam octauam, quæ eſt decimaſeptima, ſed hæ regulæ alibi fuſiùs explicabuntur.

Demonſtratio arithmetica eorum, quæ hucuſquè dicta ſunt.

NVmerus, qui eſt regula & norma omniũ, quid in Muſico concẽtu obſeruandũ ſit, & quomodo infallibili ratiocinio eius ope procedere valeas, exactè docet; ita vt niſi quis hoc muſicæ arcanum nouerit, nihil eum de muſica recte & cum ratione pronunciare poſſe plane mihi perſuadeam; vt igitur muſicus radicale fundamentum exacte cognoſcat, hoc loco breuiter oſtendendum duxi quomodo conſonantes numeri diuidi, addi ſubtrahiquè debeant, vt dictus inde concentus naſcatur; totum ſecretum & arcanum in ſequentibus numeris conſiſtit ordine naturali diſpoſitis, vt hic patet:

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Sciendum igitur eſt omnes conſonantias, præter perfectas, ſupponere alias; Nam perfectæ cum ſint ſimpliciſſimæ, alias non ſupponunt, cuiuſmodi ſunt poſt vniſonum, octaua, & eius replicatæ ſpecies. Imperfectæ verò conſonantiæ ſemper ſupponũt perfectas, ſicuti numerus ſupponit vnitatem, & tectum ſupponit fundamentum, vnde cõſonantiæ imperfectæ manifeſtam, niſi à perfectis fulciantur, ſuſtinent violentiam; omnes enim res amant perfectionem, & è potentia in actum educi deſiderant; quomodo itaquè imperfectæ conſonantiæ perfectas ſupponant, dicendum reſtat. Sit itaquè primo loco octaua & velis ſcire quas conſonantias ſupponat; poſita eius forma 1.2. cum nullum ante ſe numerum admittat, nullam quoquè aliam conſonantiam admittit. Si verò ad 2 adiunxeris 3 iam naſcetur 2 ad 3 diapente; quam ſupra ſe ſupponit; Si verò cõparatio fiat 1 ad 3 iam emerget diapaſon cum diapente. ita vt adiunctę Quintæ maior terminus ſub ſe requirat duodecimam; ſicuti maior diapaſon terminus, ſupra ſe requirit Quintam. Sit ſecundo loco Quinta, quam dico cum alia quauis conſonantia neceſſario ſupponere octauam ſupra vel infra; vt ex ſequentibus numeris ordine natu-

naturali poſitis patet, 1.2.3.4. vbi vides formam Quintæ 2 ad 3, ſi habuerit ſupra ſe diateſſaron, neceſſario infra octauam ſupponere, quam referet 1 ad 2, cum nulla alia ante aut poſt 2 occurrat, quæ octauam conſtituat niſi 1. ſimili modo vides 4 quem præcedit 3 octauam cum 2 conſtituere, vt paulo poſt in notis patebat; ita quidem vt ſemper grauior ſonus Quintæ octauam ſupra habeat. Si verò quis acutiorem Quintæ ſonum acceperit, neceſſario is vel Quartam ſupra, vel duodecimam infra ſupponat neceſſe eſt; idem fit in cœteris conſonantijs omnibus, ſiquidem illæ ſemper ſupponunt requiruntquè conſonantias per numeros vel immediatè præcedentes aut ſequentes expreſſos.

Cum itaquè Quartæ forma ſit 3 ad 4. ſi velis ſcire quas illa conſonantias ſupponat cum ante tum poſt; ſcribantur ordine naturali 4 numeri ſequẽtes 2. 3. 4. 5. id eſt 2 ante 3 & 5 poſt 4. & quoniam 2 ad 3 formam Quintæ referunt, Quarta cuius forma eſt 3 ad 4 neceſſario Quintam ſupponet infra; vel ſextam maiorem ſupra; quam proportio 3 ad 5 oſtendit, vt ſit ſonora, quæ omnia admirabili quadam ratione eluceſcunt in maximo arcano Senarij & Octonarij. Arcanum ſenarij & octonarij numeri.

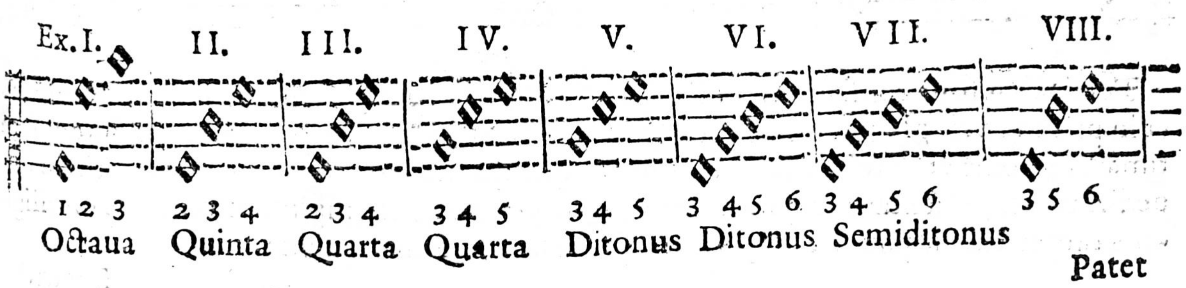
Sit iterum Tertia maior, & velis ſcire quas conſonantias ante vel poſt admittat; ſcribe formam eius 4 ad 5. cui ex parte anteriori & poſteriori apponas numerũ immediate præcedentem aut ſequentem; vt vides 3. 4. 5. 6. cum itaquè 3 ad 4 prima tertiæ maioris proportio, ſit forma Quartæ, neceſſario ditonus ſiue Tertia maior vt conſonet, ſub ſe requirit quartam. & quoniam 4 primus ditoni terminus, ad 6 comparatus proportionem habet ſeſquialteram ſiue quintæ; ditonus neceſſario requirit Quintam vt vides in exemplo infra poſito, vbi vides ſonum acutum ditoni ſupponere ſextam maiorem infra, id eſt vt 5 ad 3; & ſupra, ſemiditonũ ſiue 3 min. ſiue grauem ditoni tonum ſub ſe quartam, ſupra ſe quintam ſupponere.
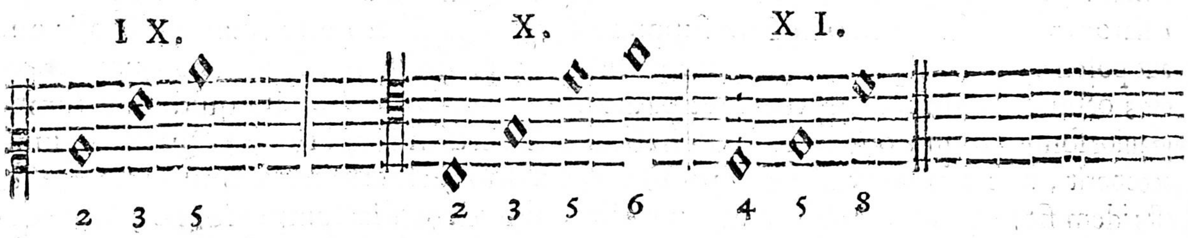
Sonus verò grauis ſemiditoni ſupponit infra ditonum, cum enim eius ratio ſit, vt 5 ad 6 & 4 præcedant 5. vt hic 4. 5. 6. neceſſario ſemiditonus 5 ad 6, ſupponit ditonum 4 ad 5. infra; cum vero vltimum ſemiditoni terminum 6 immediate ſequatur 7. numerus diſſonantiſſimus cum 6. ideo ſemiditonus non ſupponit niſi ditonum infra vel ſextam maiorem infra a graui ſemiditoni ſono computando deorſum.

Sit iterum data ſexta maior, & velis ſcire quam illa ſupponat conſonantiam; poſita forma ſextæ maioris 3 ad 5. continuentur numeri ante & poſt, vt hic apparet. 2. 3. 5. 6 dico ſextam, octauam ſupra & quintam infra ſupponere; cum enim minor proportionis ſextæ maioris terminus 3 ad 6 ſit in proportione dupla, neceſſario octauam ſupra ſe requiret; & cum præterea 2 ad 5 maiorem ſextæ maioris proportionis terminum formam referat decimæ maioris, hanc neceſſario ſupponet; vel ſemiditonum ſupra ob proportionem 5 ad 6.

Sit iterum data ſexta minor; & velis ſcire quam ante aut poſt conſonantiam ſupponat. poſita eius forma 5 ad 8. continuentur ante & poſt numeri vt hic 4. 5. 8. 9; ſonus ſextæ maioris, grauis quem refert 5 neceſſario ſupponet infra ditonum 4 ad 5; cum præterea 4 ad 8 ſint in proportione dupla, acutus ſonus ſextæ minoris, ſiue maior eiuſdem proportionis terminus 8. infra ſe requiret octauam, 8 verò ad 9 cum tonũ pariat, eum veluti diſſonum negliget; Non ſecus in omnibus alijs cõſonantijs datis procedes. Verum quæcumquè hucuſquè dicta ſunt, notis muſicis expreſſa contemplare in ſequẽti ſchemate.

In 8 numeris* 1 2 3 4 5 6 7 8 *totum artificium Melotheticum latet.

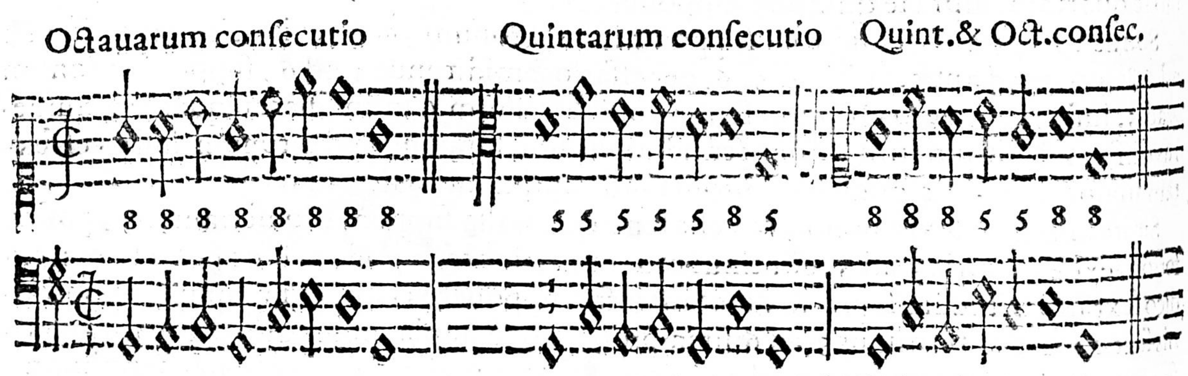




Patet igitur primò, quomodo data forma cuiuſuis conſonantiæ, ſtatim quas illa vtrinquè conſonantias ſupponant, cognoſcere facillime poſſis. Patet ſecundò, quomodo hinc non ſolum triphonia & tetraphonia aut octophonia, componantur, ſed & illa omnium optima & perfectiſſima, ex ſingulari numerorum præſtantiorum notitia, à quouis Arithmeticæ perito confici poſſint. Vt vel hinc arcana arithmeticæ cognoſcas.

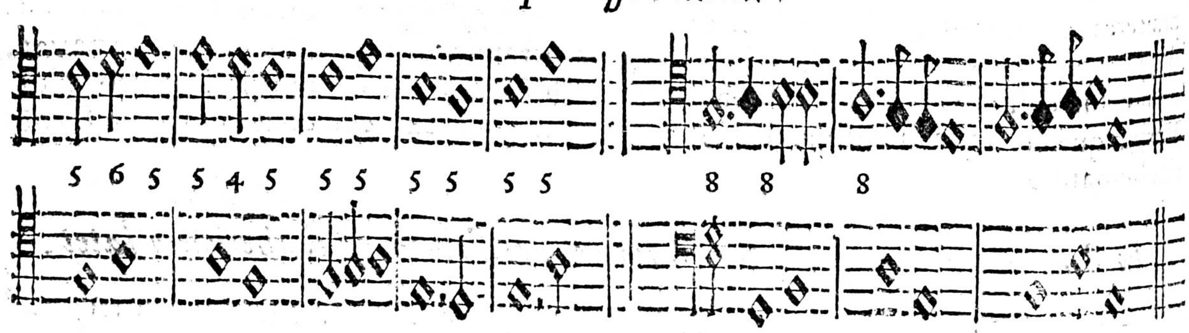
De cautelis in compoſitione adhibendis vitandiſquè erroribus.

C*autela prima*, Duæ vel plures conſonantiæ perfectæ eiuſdem generis & proportionis nequè in gradibus, nequè ſaltibus ſe ſequi poſſunt immediatè, ne in minimis quidem notulis; Vt ſi quis duos vel plures vniſonos aut duas quintas vel octauas continuaret in deſcenſu vel aſcenſu, errorem in Muſica valdè eſſentialem committeret, vt in exemplo.



Secunda, Tanta vis conſequentium ſe quintarum octauarumquè, eſt vt nequè diſſonantijs interuenientibus, nequè pauſis minoribus tolli queant; vt in ſequenti exemplo patet.

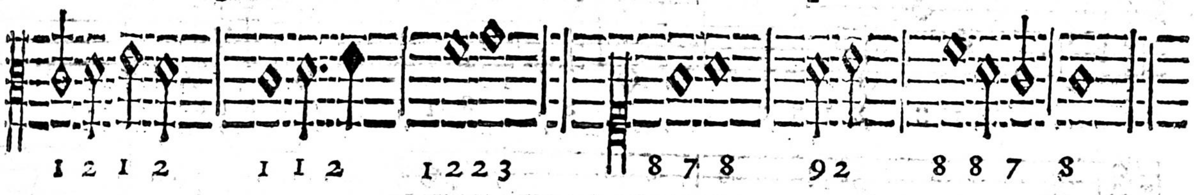
Hi proceſſus illiciti.



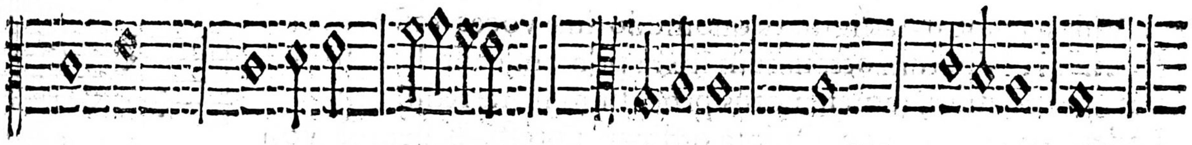
Tertia, Vniſoni conſecutio, nulla ratione impediri poteſt ſecunda interueniente, vt in primo exemplo patet; neque octauæ conſecutio tollitur per interpoſitionem ſeptimæ aut nonæ vt in ſecundo exemplo; nequè quintarum conſecutio vlla ratione impediri valet, per ſextæ aut quartæ intercalationem vt 3 exemplum monſtrat. intelligimus tamen hic de pauſis & figuris minimis; non de ſemibreuibus.

Exem.

Exemplum I. Exemplum II.



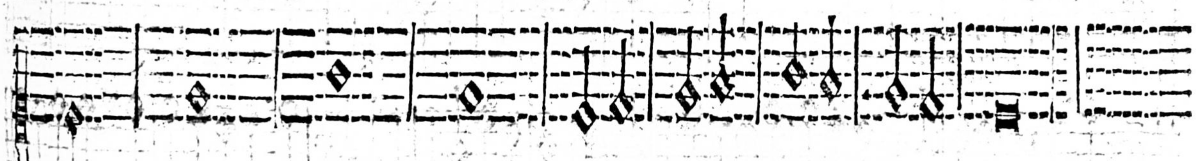
Vniſoni conſecutio Octauæ conſecutio



Exemplum III.
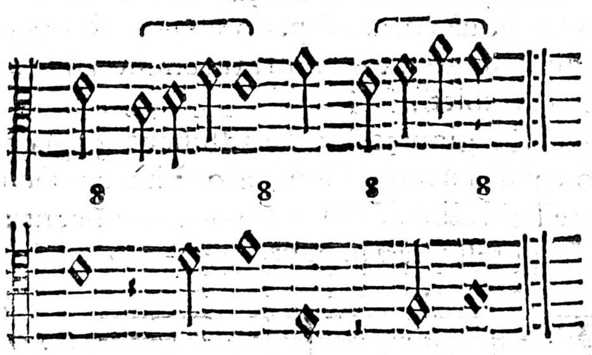


Quintarum conſecutio hoc paſſu illicita.



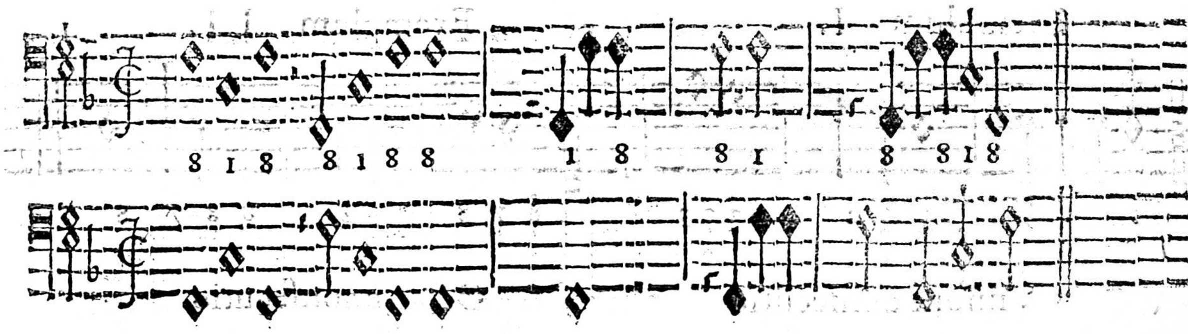
Impeditur autem Octauarum conſecutio his modis.

PRimò, Si interueniente pauſa in perfectis conſonantijs, notula quæ progreditur eiuſdem valoris ſit cum pauſa ſ. demq; ſtatim mutet, priuſquàm altera, quæ propter pauſam quieuit in eandem ſedem incidat.
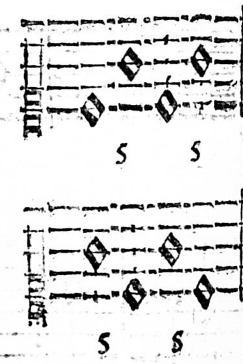
Clauſulæ hæ ſunt licitæ.
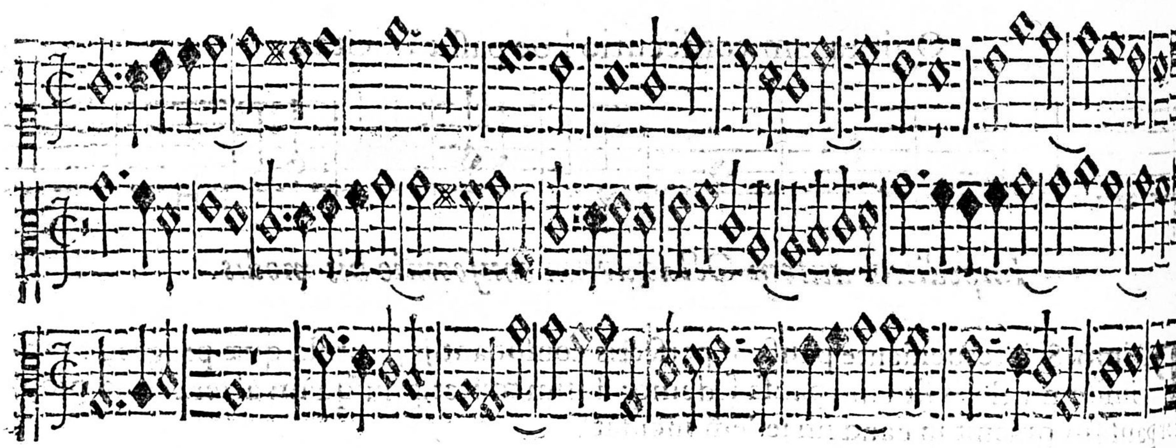


Secundus modus eſt, quando conſonantiæ perfectæ eiuſdem ſpeciei, non immediato deſcenſu vel aſcenſu ſe conſequuntur; vel motibus contrarijs feruntur, vt in 8. plerũquè vocibus fit, & in exemplo ſequitur.



Vides in hoc paradigmate quomodo duæ voces etſi per conſecutionem duarum octauarum iuxta primam cautelam illicitæ ſint, per contrarij tamen motus proceſſum licitæ reddantur. Eadem prorſus ratione Quinta ordinari poteſt, ſi nempè vocis grauis ſonus in acutum, & contra acutus in grauem trãſeat; vt in appoſito exemplo patet.
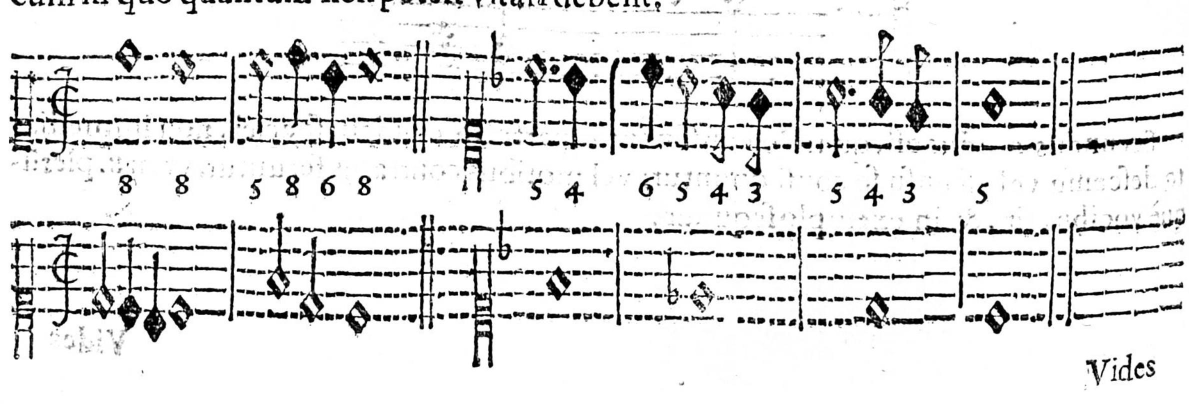


Haud ſecus, ſi altera vox ex 8. aſcendat, vel deſcendat; altera per gradus progrediatur: vel cùm vnius vocis perfectam ſpeciẽ vox altera ſimili ſpecie excipit, ea enim ſucceſſio non vitioſa; ſed pulchra & artificioſa reputatur, vt in ſequenti triphonio patet.



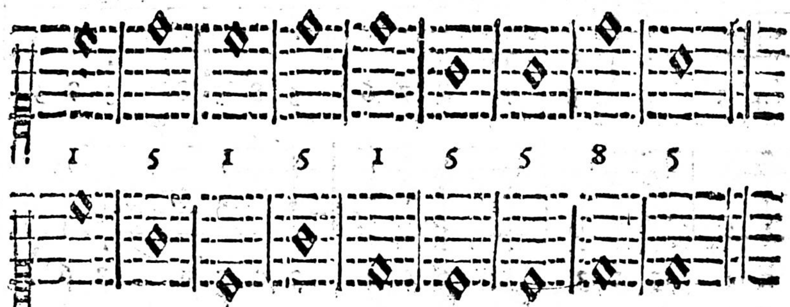
Vides igitur in prima clauſula ſupremam & infimam vocum incipere eodem motu ex octaua ſurſum vergere, eo tamen artificio, vt etſi inæquali tempore ſe conſequatur, nihil tamen primæ clauſulæ præiudicare videatur. Idem apparet in ſecunda clauſula in qua vides ex octaua vtramquè vocem ſuperiorem & inferiorem, per motus coniunctos deſcendere, quæ componendi ratio, non tantùm non illicita eſt, ſed maximam harmoniæ gratiam conciliare ſolet.

Tertius modus eſt, quando minores notulæ adhibentur, quæ per gradus aut etiam per ſaltus incedentes 10 vel 6 in 8 interſerunt, atquè ita conſecutionem prohibitam tollunt, quod tamen intelligi velim de plurium vocum concentu, non de duarum vocum in quo quantum fieri poteſt vitari debent.



Vides in hoc præſenti exemplo quomodo immediata octauarum aut quintarum cōſecutio ſeruetur per ſeptimam, ſextam, quartam, tertiam, decimam, & ſimiles.

Cautela quarta. Conſonantiæ perfectæ non eiuſdem generis ſeu proportionis ſe ſequi immediatè poſſunt. Si vna gradibus, altera ſaltu procedat, vt in appoſito exēplo.
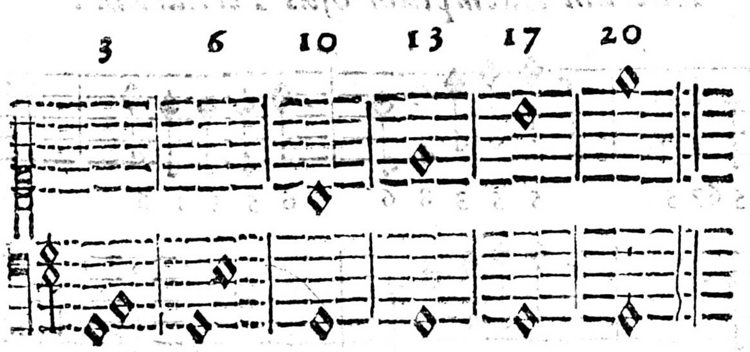


Cautela quinta. Poſito ſigno chromatico ✕ ♮ b in genere diatonico cōſonantiæ perfectæ, niſi & ipſæ ſigno chromatico notētur, nec in graui, nec in acuto vſurpari poſſunt, exceptis ijs locis, vbi ſemidiapente vel tritonus ad legitimas conſonantias reducuntur. Sed de hiſce in ſequentibus fuſiùs.

CAPVT XII.

De vſu conſonantiarum imperfectarum.

Conſonantiæ imperfectæ ſunt Tertiæ, Sextæ, earumquè deriuatæ ſiue compoſitæ 10. 13. 17. 20. vt in abaco ſequenti videre eſt. Dicuntur imperfectæ quia ſonū imperfectiorem edunt, & exiguam habent gratiam niſi admiſceantur vel in fine ſaltem eis adiungantur perfectæ; imperfectæ tamen potiſſimùm dicuntur, quod magnam variationem ſubeant, ob incrementum vel decrementum, quod eluceſcit in ſextis & tertijs minoribus & maioribus.

Conſonantiæ imperfectæ.
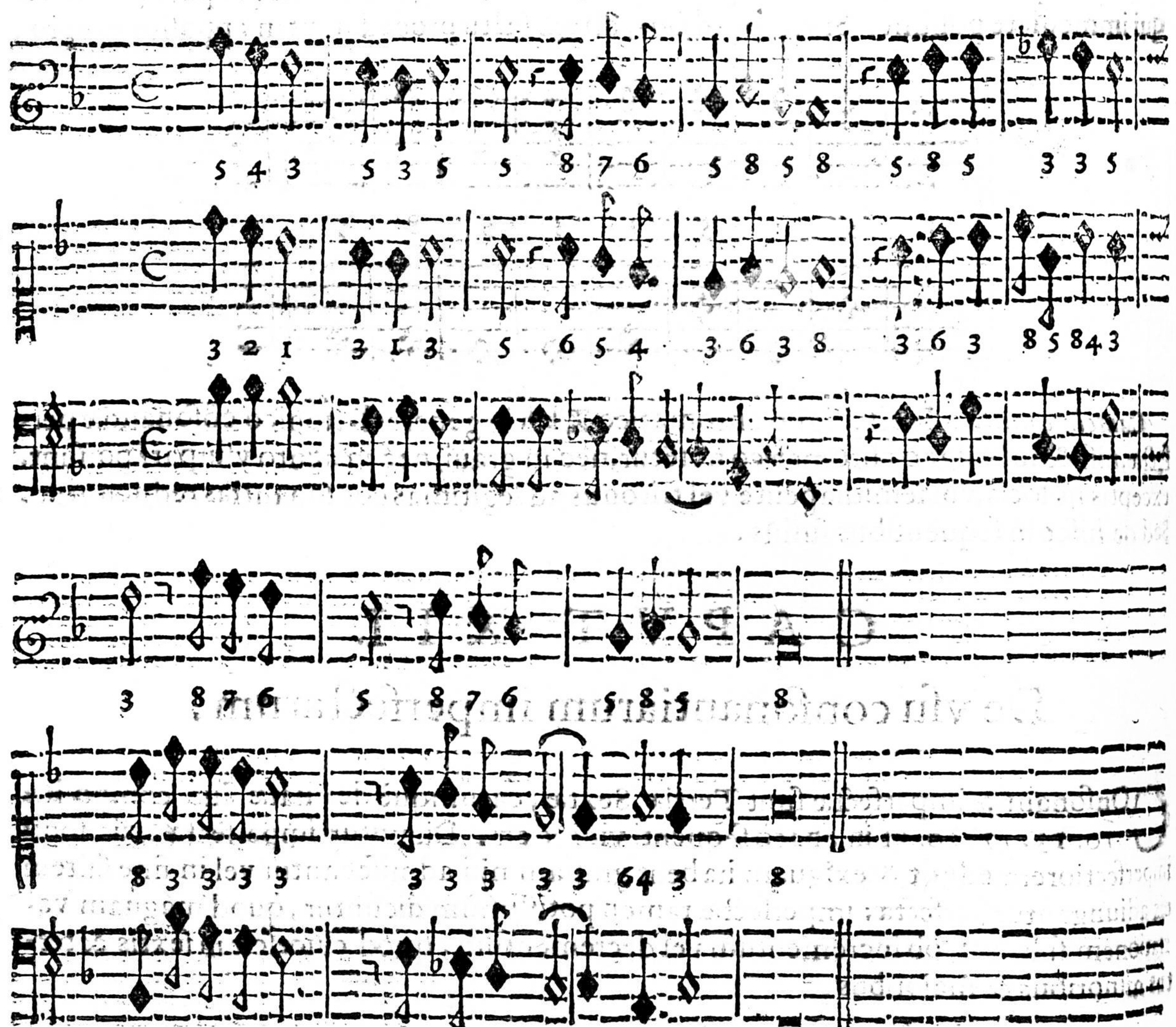


§. I.
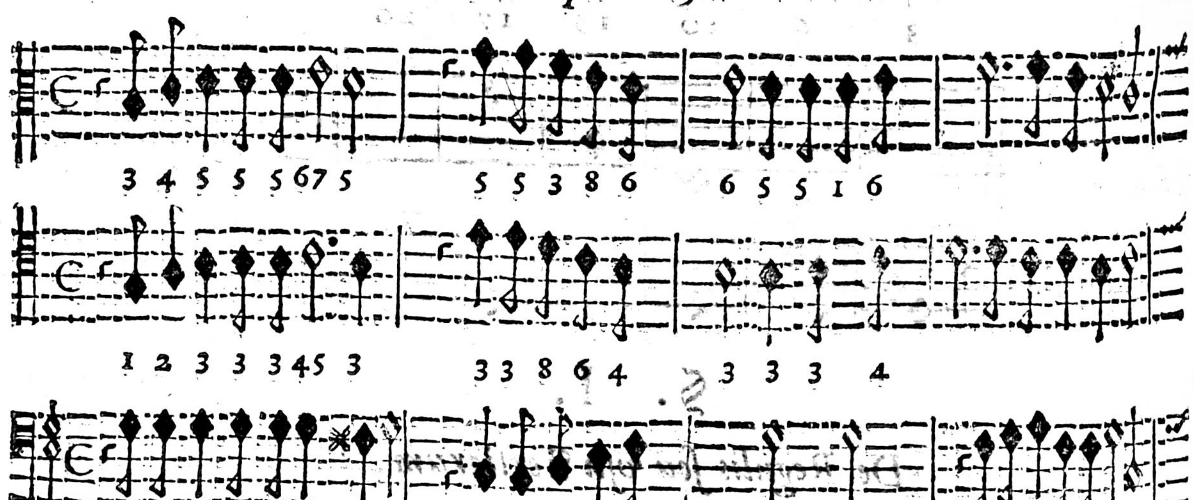
De Regulis ſeu vſu Tertiarum.
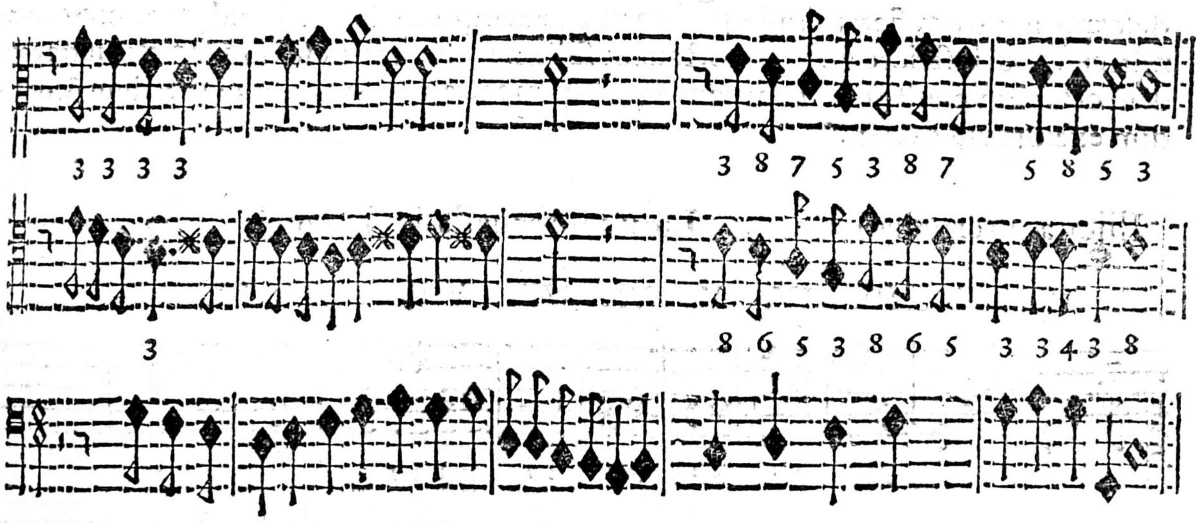
Regula prima, Tertiarum plures per arſin & theſin ſe ritè conſequontur, ita tamen vt Cantus & Altus poſt vltimam tertiam, in ſextam aut octauam; Tenor vero & Baſis poſt vltimam in quintam aut octauam proſiliant.

Paradigma vſus Tertiarum.



Alterum Exemplum vſus Tertiarum.
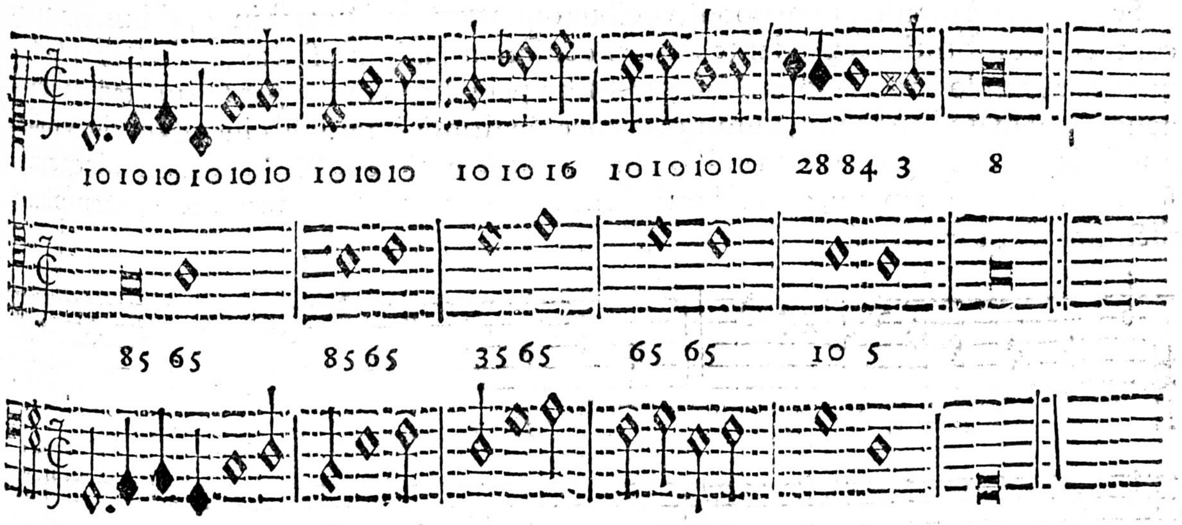




Non ponimus aliud exemplum, cùm infinitus tertiarum vſus in omni compoſitione occurrat, ac potiſſimùm in Dyphonijs & Triphonijs, vti ex præcedentibus patuerit.

§. II.

De Regulis vſus Decimarum.

R*Egula* 1. Decimæ ſunt replicatæ ſiuè Tertiæ compoſitæ atquè vti priores conſonantiæ imperfectæ; Miram autem gratiam & decorem illæ harmonicis modulationibus conciliant; præſertim cum Cantus & Baſis in multis decimis procedunt; Tenore interim aut alia media voce per continuò gradatim aſcendente vel deſcendẽte; vt in ſequenti paradigmate videre eſt, in quo ita baſſo adaptauimus decimam, vt media vox gradatim aſcendens vel deſcendens per ſextas ac quintas miram gratiam conciliet. Quomodo decimæ replicatæ gratiam harmoniæ concilient.

Paradigma harmonicum, vſum decimarum & ſextarum exhibens.

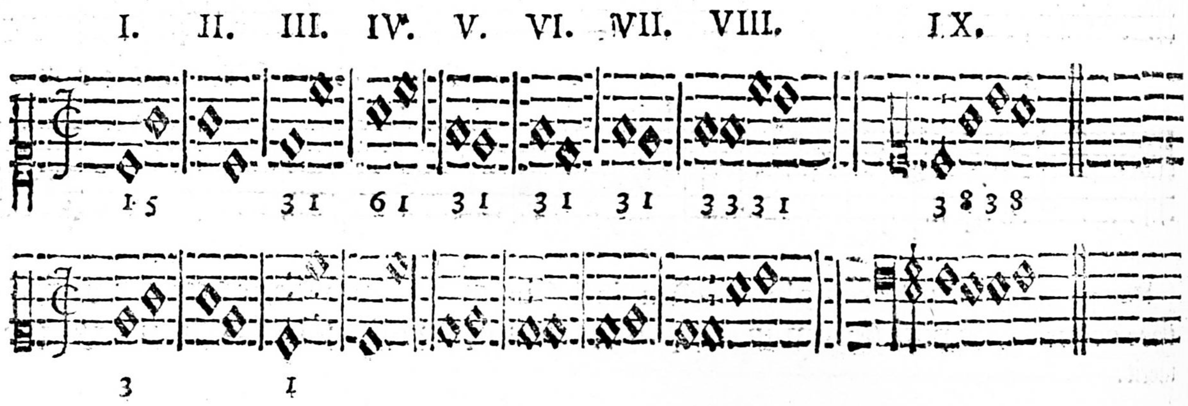


Regula 2. Quando verò voces ſimul in cantibus aſcendunt, vel deſcendunt, tunc ex imperfecta conſonantia maiore ad perfectam minorem commodè tranſire non poſſumus, vt prius exemplum docet, in quo prima vox ex C *ſol, fa, vt* aſcendit in G *ſol, re, vt* per quintam; inferior verò per E *la, mi* per tertiam ſaltu aſcendit in G *ſol, re, vt*; quã poſitionem paulò antè in Cautela 1 & 2. reprobauimus; idem error contingeret, ſi in Quæ interualla illicita vitanda.

 deſcen-

deſcenſu notarum fieret ſimilis poſitio vt II. exemplum docet. Eundem errorem committeret, qui inferiore voce per octauam ſaliente, alteram ex ſexta vel tertia intra eandem octauam conſtituta in tertiam aut ſextam ſaltantem poneret; vt tertium & quartum exemplum docet.

Illicita interualla I. Ex. Licita interualla II. Exempl.



Regula 3. Tertia minor tamen commodè in vniſonum moueri poteſt vt in V. VI. VII. VIII. IX. exemplis patet; vel etiam in octauam, ſi altera vox per gradus aſcenderit, altera per ſaltum progreſſa fuerit; vel etiam reliquis vocibus in Syncope conſtitutis.
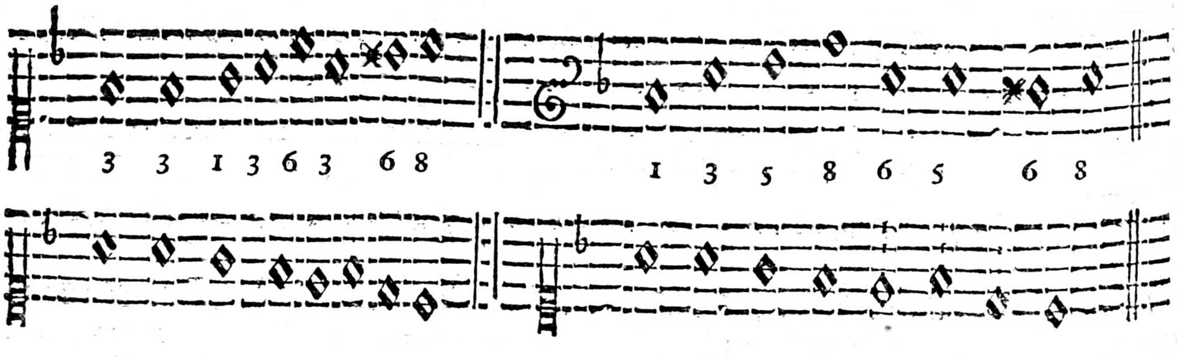
§. III.

De Regulis ſeu vſu Sextarum ſiue Hexachordorum.

R*Egula prima*, Sexta duplex eſt Maior & Minor. vtriuſquè vſum motumque hoc loco declarabimus; eſt enim his ſi ritè & cum artificio iudicioquè ponantur, non minor in compoſitionibus gratia, quam tertijs. imo ſextas magnum quid poſſidere in affectibus concitandis in 7 libro fuſe dicetur.

Quomodo Sexta maior & minor ponẽda.

Sexta itaquè ſuauiter poni poteſt, vocibus quantum fieri poteſt in gradibus, motuq; contrario conſtitutis, præcedente ſemper conſonantias imperfectas, perfecta; vt in ſequente exemplo patet, idquè fieri poteſt tam per gradus quam per ſaltus, tam aſcendendo, quàm deſcendendo, dummodò voces legitimis interuallis incedant, *ita vniſonus* ſæpiùs mouetur in tertiam minorem, rariùs in maiorem, & in ſextam minorem ſępiùs, rariùs in maiorem, eius rei rationem vide in phyſiologia muſica, ſed exemplum dictorum cape ſequens.
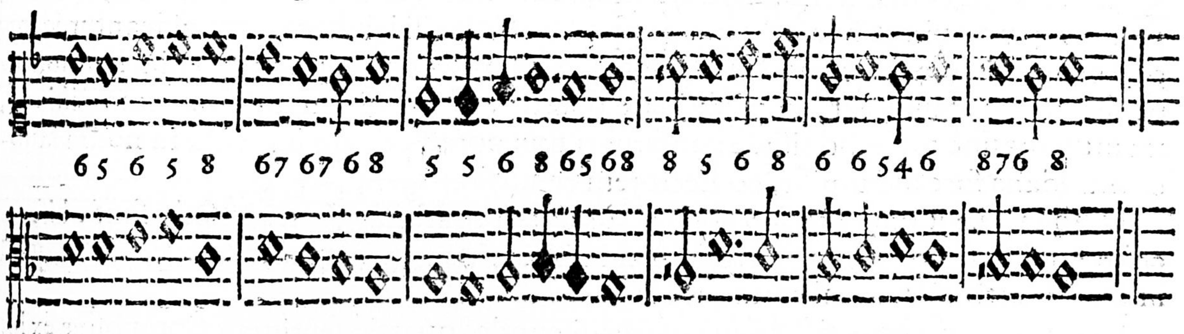


Vides in hiſce duobus exemplis quomodo nunc ex vniſono, nunc ex octaua, per tertias & ſextas iterum in octauam reditus fiat per contrarios motus.

Regula

Regula ſecunda, Sexta minor regulariter tranſit in quintam, altera quieſcente, rarius in octauam, & priùs quidem quando voces ſimul aſcendunt, deinde in ſemiminimis, hæ enim facilius tolerantur vt in primo exemplo apparet; Mouetur quoquè ad alias conſonantias, vt in 6. maiorem vocibus ſimul aſcendentibus aut deſcendentibus, per gradus, deinde in ditonum aut ſemiditonum, ſiue quod idem eſt in tertiam maiorem & minorem altera gradu aut ſaltu progrediente, vel etiam altera quieſcente. Verùm exemplum ſequens omnia dicta declarabit.

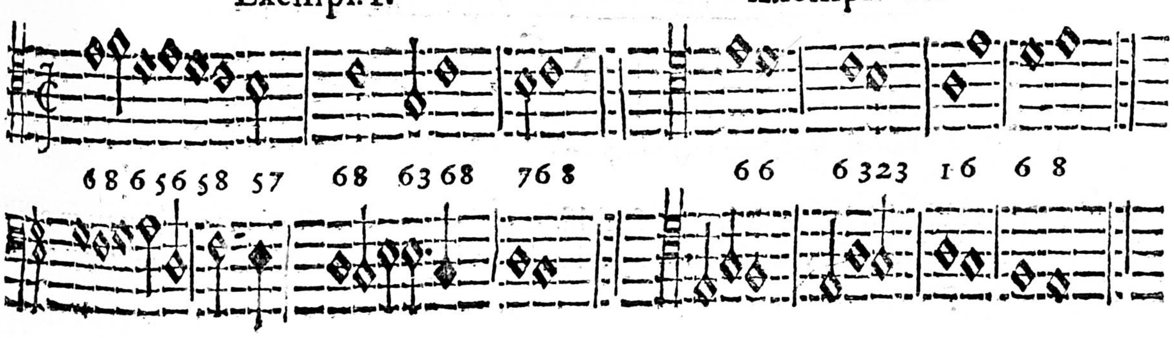
Exemplum I. Exemplum II.



Motus ſextarum in vtroquè exemplo diligenter conſiderandi ſunt, ſiue illi coniuncti fuerint, ſiue contrarij; Ex ijs enim dependet artificium ſextarum ritè vſurpandarũ. Videbis in hiſce exemplis vſum quoquè diateſſaron ſiue Quartæ & Septimæ.

Regula tertia, Sexta maior octauam progreſſu appetit & quintam facilè attingit, niſi ſit in Syncope conſtituta, aut aditus præparetur ad clauſulam, vt in primo exemplo; alias in ſextam minorem moueri poteſt, vti & in ditonum ſemiditoniumquè, vt in ſecundo exemplo patet.
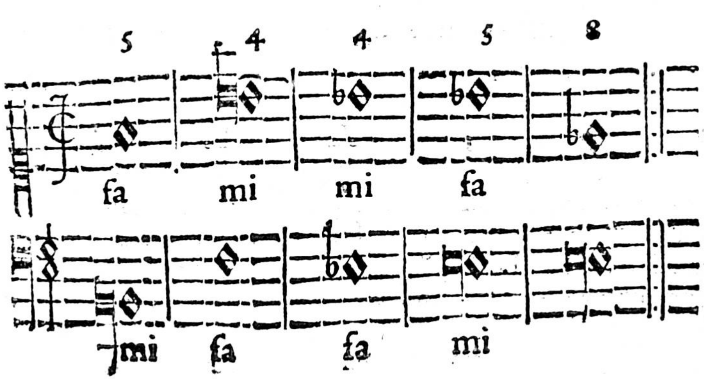
Exempl. I. Exempl. II.



Plura exempla ſextarum aptè poſitarum vide in Triphonijs Dyphonijſquè præcedentis capitis.

Notandum præterea, quod *mi* & *fa* in vniſono Quarta, Quinta, & Octaua, cœteriſquè perfectis ſpeciebus nunquàm apponi debent: dici enim non poteſt, quantùm aures offendat notarum mollium durarumquè ſiue quod idem eſt tritoni ſemidiapente, ſemidiapaſon ſimiliumquè falſarum conſonantiarum contrapoſitio.

Interuallũ mi cõtra fa omni ſtudio vitandum.



CA-

CAPVT XIII.

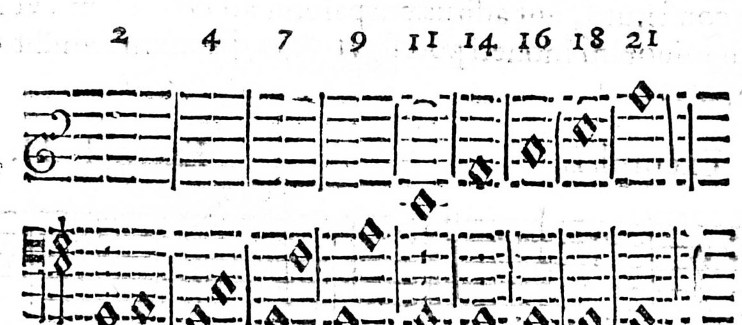
De diſſonantijs earumquè in compoſitione multiplici vſu.

DEVS Opt. Max. vniuerſum hoc immenſa ſapientia ſua ea lege diſpoſuit, vt bona malis, fęcunda ſterilibus, dura mollibus, infirma ſanis, dulcia amaris, ſalutifera venenoſis, vitia virtutibus, aduerſa proſperis inuiolabili lege connexa videantur, idemquè in mundo præſtant quod in Muſica diſſona miſta conſonis, ſicuti enim harmonia perfectionem ſuam neutiquàm obtinere poteſt, niſi per diſſonantiarum commiſtionē, ita mundus ſine malis boniſquè conſeruari non poteſt, de quibus cùm in noſtra Muſica mundana fusè dictum ſit, eò Lectorem remittimus.

Diſſonantiæ itaquè Muſico non minùs quàm conſonantiæ neceſſariæ ſunt, hiſce enim modulationes omnem gratiam acquirunt, idemquè in harmonia præſtant, quod in pictura artificioſus vmbrarum tractus.

Sunt autem diſſonantiæ ſimplices tres, ſecunda, quarta, ſeptima; Compoſitæ ex his totidem 9. 11. 14. & Triplicatæ 16. 18. 21. vt tabula ſequens demonſtrat.

Typus diſſonantiarum.

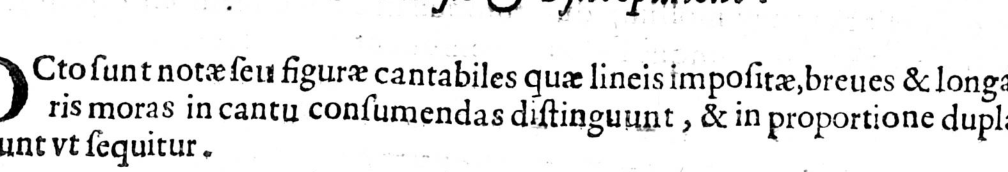


Hiſce nonnulli adijciunt tritonum, & falſam quintam ſiue diminutam, quarum omnium quis in Melotheſia vſus ſit tum aperiemus, vbi priùs quædam ad meliorem rerū intelligentiam præmiſerimus.

§. I.

De valore notarum, menſura temporis, ſiue Arſi & Theſi, de Pauſis & Syncopatione.

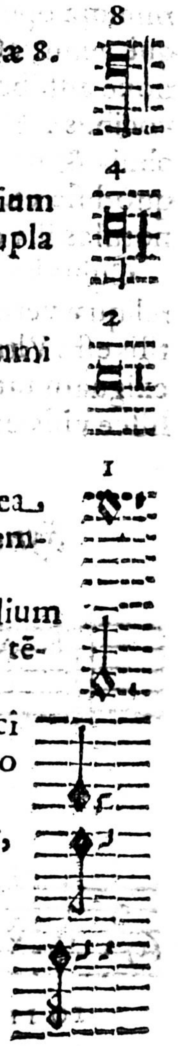
OCto ſunt notæ ſeu figuræ cantabiles quæ lineis impoſitæ, breues & longas temporis moras in cantu conſumendas diſtinguunt, & in proportione dupla ſeſe excedunt vt ſequitur.



Valor

Valor harum tantus eſt, vt vna ſemper ſit dupla alterius ſequentis. Hinc maxima valet 2 lōgas, longa duas breues, breuis duas ſemibreues, ſemibreuis duas minimas, &c. Hiſce eodem ordine reſpondent Pauſæ. Eſt autem Pauſa artificioſa vocis omiſſio, cùm ad cantantium quietem reſpirationemquè, tum ad cantus ſuauitatem, venuſtatemq; inuenta, ne ſcilicet perpetuus vnius vocis tenor obtunderet auditorem, ſed vt reficeretur auditus ſenſus alioquin petulantiſſimus; Quare non mediocrem ſi oportunè adhibeantur cantui iucunditatem adferunt; Nam vt rectè dici ſolet, *quod caret alterna requie durabile non eſt*, oportunè primi Muſurgi hæc ſigna priuatiua inuĕnerunt ad Cantorem à continuatæ vocis intenſione liberandum.

Hæc enim reparat vires, feſſaquè membra leuat. Aſſignauimus autem tot pauſas quot notas in præcedenti ſchemate, quæ omnes tranſuerſim, hoc eſt à ſuperioribus deorſum ductis lineis per iacentes in plano lineas ſignantur, vt vides.



1 Pauſa. Pauſa 4 attingens lineas maximæ notæ reſpondet, vtpotè quæ 8. temporis menſuras adimplent, in ſilentio.

2 Pauſa longa vocatur eò quòd reſpondeat notæ longæ, occupatquè trium linearum ſpacium, abſoluitquè 4 temporis menſuras in ſilentio, prioris dupla vt.

3 Pauſa à nota breui, breuis vocatur, linea eſt duas lineas pentagrammi normaliter terminans, duas in ſilentio temporis menſuras abſoluit.

4 Pauſa à ſemibreui, ſemibreuis ſiue ſemipauſa dicta, virgula eſt à linea deorſum ad medium duntaxat ſpacium interlineare normaliter ducta vni temporis menſuræ, vt numerus ſupraſcriptus demonſtrat, æquiualens; vt.

5 Pauſa à minima, ſemiminima dicta, virgula eſt à linea ſurſum ad medium quoquè interlineare ſpacium normaliter ducta, prior oppoſita eſt mediam tēporis menſuram explens, vt.

6 Pauſa à ſemiminima, ſemiminima dicta, quod & ſuſpirium dicitur, vnci ſimilitudinem rectè exprimit, quartam temporis partem denotat in ſilentio commorandam.

7 Pauſa. fuſa dicta vel ſemiſuſpirium inuerſi vnci ſimilitudinem exprimit, $\frac{1}{8}$ temporis partem notat, vt:

8 Pauſa à ſemifuſa, ſemifuſa dicta vel vt alijs placet chroma duplicatum vncum inuerſum refert $\frac{1}{16}$ temporis partem notat. Quorum omnium valor in præcedenti ſchemate exhibetur.

Notandum autem tam valorem notarum, quàm pauſarum regulari mēſura quā Græci Metron, Latini Tactū, Itali la Battuta ſiue pulſum vocant; Omnis autem tactus ſiue menſura temporis duobus conſtat motibus, quos Græci Ἄρσιν & Θέσιν vocant.

Ἄρσις & Θέσις eſt menſura temporis in poſitione ſemibreuis notæ adhibenda, ſiue nihil aliud eſt, quàm Tactus ſiue menſura temporis ſecundùm eleuationem aut depreſſionem manus conſiderata, ſi enim in ſemibreui proferenda manus deprimatur vocabitur hæc depreſſio Θέσις, ſi eleuetur, dicetur hæc eleuatio manus Ἄρσις Θέσις verò ſiue depreſſio manus menſurans vnam notam minimam, eleuatio alteram notam minimam, quæ duæ notæ æquiualent vni ſemibreui, vt in margine patet. Atquè hæc Arſis & Theſis in diſſonantijs aptè ponendis tanti momenti eſt, vt tota diſſonantiarum ratio inde pendere videatur; huic enim ſi ritè diſſonantias adaptaueris conſonum effi-



Quid ſit Ἄρσις, & Θέσις.

cies

cies melos & oppido gratum; ſin, diſſonam, & auribus inconuenientem aſperam, iniucundamquè ſymphoniam efficies.

Syncope vnde naſcatur.

Atquè ex huiuſmodi duobus motibus emanat modus ille harmonicus, quem Syncopen vel σύγκοψιν barbarè ſyncopationem vocant ſymphonetæ, cuius notitia adeò neceſſaria eſt, vt ferè impoſſibile ſit illam cognoſcere, niſi prius Muſurgus cognoſcat rationem menſuræ temporis de qua iam paulò antè locuti fuimus. Ne igitur Tyro ſtatim in principio remoram, dum frequentem ſyncopationis mentionem audierit ſibi obiectam ſentiat, de ea breuiter aliquid hoc loco agemus.

Quid ſit Syncope harmonica

Syncopen igitur ſiue ſyncopationem vocant, quoties notulæ minores per maiores ſeparatæ ad ſe inuicem reducuntur per Arſin & Theſin; Siue eſt notæ ſemibreuis aut minimæ, inter duas ſemibreues vel minimas, aut quaſcunquè alias, vel etiam pauſa minima ope arſis ſiue eleuatione manus eliſa; Ea cantui valdè familiaris eſt, magnaquè venuſtatem adfert ſi quis rectè ea vtatur, maximè verò in duarum vocum colluſione adhibetur cum magna aurium voluptate, ſed non minus in tribus pluribuſque vocibus. Huius multa dare vel præcepta vel exempla non eſt neceſſe, cũ ſint vbiuis obuia & nemini ignota. Cauendum tamen in ea ne notarum ſeparatio ſit inepta, quòd fieret, ſi vel nimis longa foret, vel per pauſas differretur, aut per nimis magnas notulas illa exprimeretur.

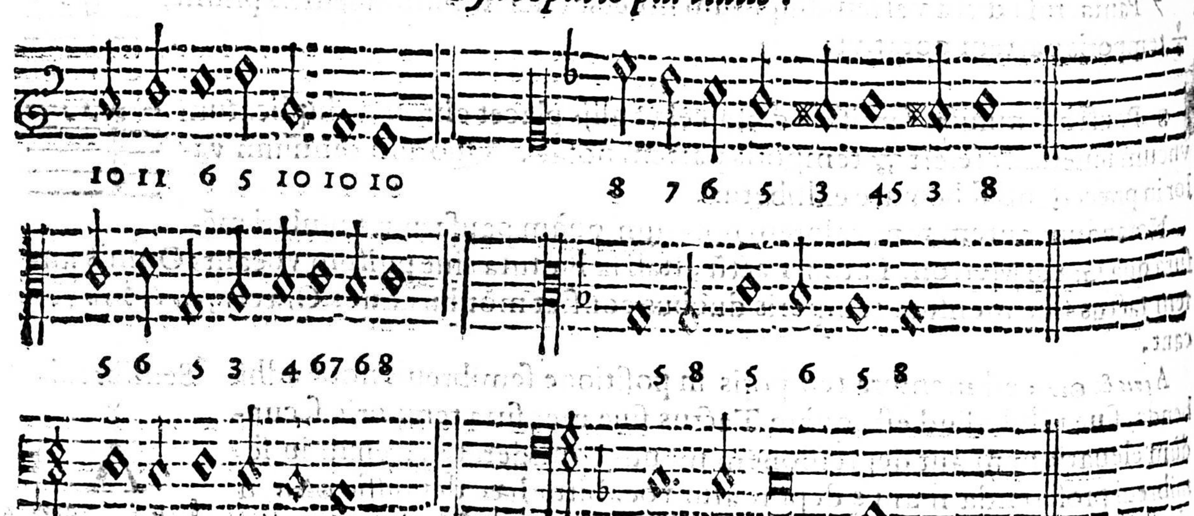
Quæ notæ Syncope ſubſient.

Cuius hæc ſit regula, Nota ſemibreuis & minima, tantum ſyncopationibus ſubſtãt, reliquæ verò vltra has maiores (vt breuis) ſyncopationi prorſus ob nimiam moram inutilis eſt; Vltra minimas verò minores etſi ſyncopationi aliquo modo ſeruire poſſint, ob exiguam tamen moram, non ita auribus gratæ redduntur vt in exemplis patet; Verũ hiſce viſis exempla ſyncopationis ſubiungamus.

Syncopatio in ſemibreuibus *in minimis.*
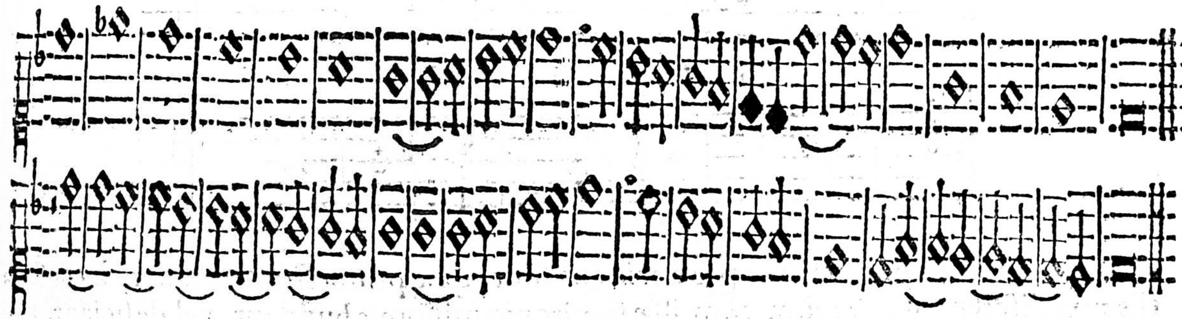


Syncopatio partialis.



In præcedentibus exemplis iſtæ notæ ſyncopen ſubeunt, quæ litera S notantur, ſunt autem duplices ſyncopationes partiales & totales; Partialis ſyncopatio eſt, quando hinc inde in aliqua cantilena notæ ligantur, ſiue ſyncopantur vt in præcedentibus exeplis

plis patet; Totalis, quando vna integra ſeries notarum ſyncopatur; Quæ res mirum quantam gratiam habeat, vt in ſequenti exemplo patet.

Syncopatio Totalis.



Verum cùm in ſequentibus frequentiſſimè huiuſmodi ſyncopationum mentionem facturi ſimus, hìc aliquot exempla dediſſe ſufficiat,

§. II.

De Præequiſitis diſſonantiarum concordandarum.

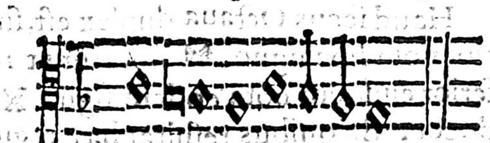
CVm itaquè diſſonantiæ ſymphonetæ maximè neceſſariæ ſint, cùm ad ornamentũ tum ad varietatem harmoniæ eidem conciliandam, earum maximam notitiam habere ſtudebit. Nam etſi harmonia potiſſimum ſit ex conſonantijs, quia tamen ſolæ conſonantia ſatietatem pariunt tædiumquè, ſi nimium continuentur, fit, vt huiuſmodi faſtidium diſſonantijs miſtis veluti varietate ciborũ tollatur. ſicuti enim poſt tenebras dies, poſt amarum dulce, poſt malum bonum maximè delectat, ita vti dictum eſt, poſt diſſonum, conſonum maiorem gratiam habere ſolet.

Conſideramus autem hoc loco diſſonantias vel per ſe & abſolutas; vel per accidens & reſpectiuas; Diſſonantiæ abſolutæ ſunt, quæ nulla prorſus ratione in vſu harmonico locum habent, vt ſi nota breuis aut longa in concentu dyphonio in 2. 4. 7. alijſquè locis inconuenientibus reperiretur.

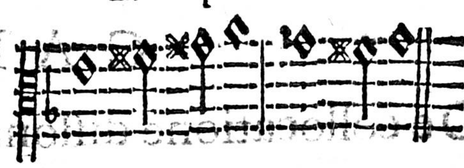
Notandum tanti momenti in omnibus eſſe hemitonium, vt veteres *mi*, *fa* ſemitonij maioris interuallum meritò totam Muſicam dixerint. Chromatica quoq; ſigna B b ♮ ſumma diligentia conſideranda: Semitonij magna ratio habenda.

Quod vt facias, ſciendum eſt; b quadrum ſiue durum, in cantu molli vt plurimum eam clauem ambire, quæ vocem *mi* recipere poteſt; B vero molle in cantu duro, eam clauem ambit, quæ vocem *fa* recipere poteſt, in cantu vero duro b quadrum in chorda b *fa*, b *mi* ſuperfluum eſt; vti in cantu molli B molle in chorda B *fa*. ♮ verò excepto *mi*, quolibet alio loco poni poteſt. Porrò b molle vbicunquè poſitum deprimit ſonum ſemitonio, quem ſignum ♮ ſpacio eodem eleuat. Atquè ita addito b molli interuallum ratione ſoni acutioris fit maius, ſed ratione grauioris fit minus, vt in primo exemplo patet, & contra ♮, quod ſequentem notulam ferè ſemper aſcendentem habet, interuallum ratione ſuperioris ſoni minuit, ratione inferioris augmentat, vt in ſecundo exemplo patet, de quibus hanc regulam accipe.
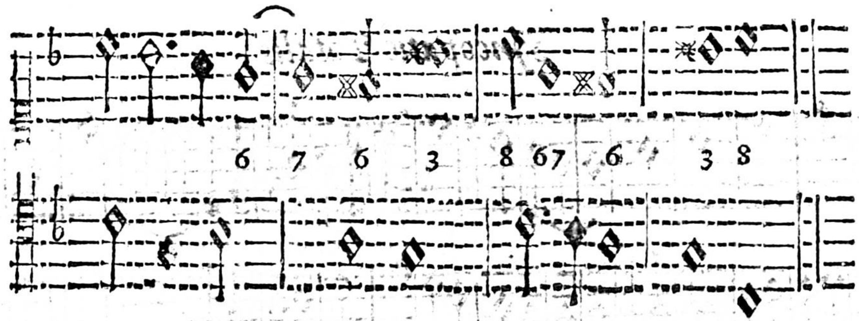
Exemplum I.



Exemplum II.

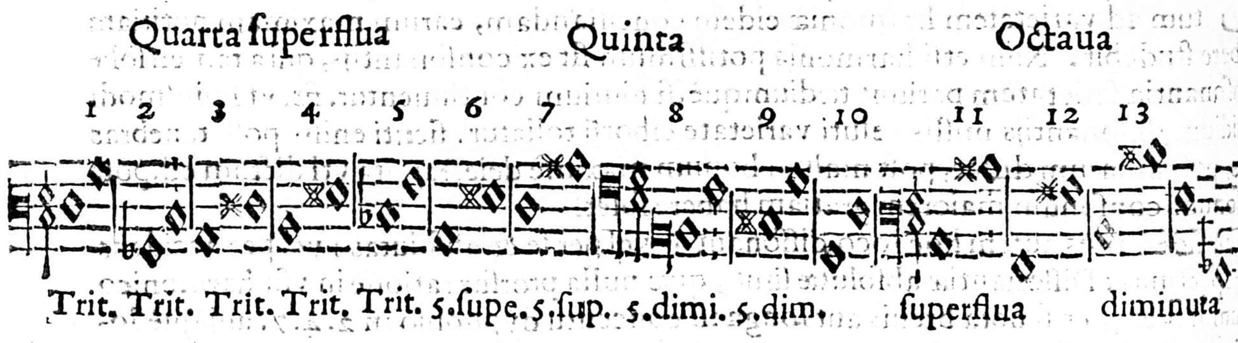


In ſaltibus ſiue maioribus interuallis, continuari non poteſt niſi vox, quæ fundamentum ſubſtruit, ex ſexta majore in tertiam procedat.



Diſſonantiæ reſpectiuæ ſiue per accidens ſunt, quæ prima fronte quidem à conſonantijs non diſcrepant. Verùm cùm illæ ſemitonio minore abundent, vel deficiant, ſi diligenter attendas, facile ſe produnt; quæ abundant hoc ſemitonio minore ſuperflua interualla; quæ deficiunt ſemitonio maiore, diminuta vocantur interualla. ita Quarta ſuperflua dicitur, quando ſemitonio minore ei addito naſcuntur tres toni, quem & ideò tritonum vocant. Occurrit autem hic Tritonus ſiue Quarta ſuperflua vel ordinariè vel extraordinariè. Ordinariè fit, ſi ex F in B vel ex B in E ſurſum perrexeris, vt in primo & ſecundo exemplo patet; huiuſmodi enim interualla ſunt tritoni, ſiue Quartæ ſuperfluæ. Extraordinariè verò fit, ſi ſupremam notulam Quartæ alicuius hoc ſigno ♯, aut infimam b rotundo ſignaueris, vt 3. 4. 5. exemplum docet.

Quæ ſint interualla ſuperflua quæ diminuta.



Quinta verò diſſona pari ratione duplex eſt, ſuperflua aut diminuta; Superflua eſt, quando eiuſdem notæ ſuperiori additur ſignum ♯. vt in 6 & 7. exemplo patet. Vbi vides ex C in G. cancellatum, & ex A in C. cancellatum, ſimiliter quintam naſci ſuperfluam. Ex b verò in F *fa, vt*; Item ex C ♯ cancellato in G. vel ex G. ♯ cancellato in D Quintam naſci diminutam. vt 8. 9. 10. exemplum ſignant.

Quinta ſuperflua & diminuta.

Haud ſecus Octaua duplex eſt, ſuperflua & diminuta; Superflua eſt, cum eius ſuperior nota hoc ſigno ♯ notatur vt 11. & 12. exemplum docet. Diminuta eſt, cùm inferior eiuſdem nota eodem ſigno ♯ vel etiam b molli ſignatur, & vltimum exemplum docet. Ex quibus reſultat hæc regula.

Octaua ſuperflua & diminuta.

In perfectis conſonantijs caue poſitionem *mi* contra *fa*.

CAPVT XIV.

De collocatione diſſonantiarum vt conſonæ reddantur.

Etſi ex ipſo etymo conſtet, nihil æquè melos harmonicum turbare, quàm interualla diſſona, ſolerti tamen Muſicorum induſtria effectum eſt, vt non ſolùm commiſceantur harmoniæ; verum etiam conſtituendis componendiſquè clauſulis ſint neceſſariæ.

§. I.

De vſu Secundæ. 9. 16. 23.

Regula 1. Quandocunquè ſecunda ponitur inter duas tertias, ſemper bonum effectum ſortitur, vt in primo exemplo patet. Regula de poſitione ſecundæ.

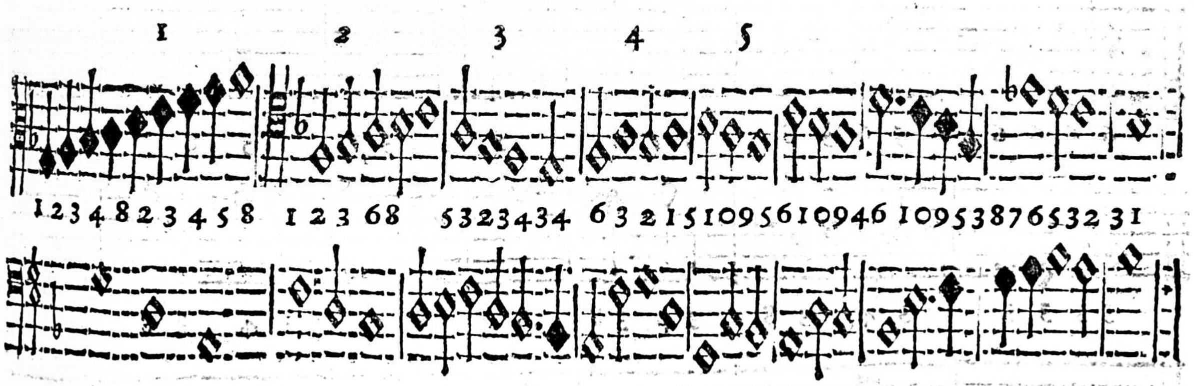
Regula 2. Quandocunquè Vox ex vniſono mouetur per gradus altera voce in vniſono quieſcente, ſecunda conſonabit, vt in ſecundo exemplo patet.

Regula 3. Quandocunquè vox ſecunda includitur inter tertiam maiorem & vniſonum, priorquè vox in ſyncopatione eſt, ea conſona reddetur, vt in tertio exẽplo patet.

Regula 4. Nona, ſecunda replicata, inter decimam minorem & Quintam poſitam, conſonabit, vt 4. exemplum docet.

Regula 5. Secunda vel 9. vel 16. ſyncopata ſemper ſuauiſſimum effectum proferet, vt in 5. exemplo patet.

Paradigmata vſurpatæ ſecundæ, nonæ, &c.



Verum de ſyncopatione, ſecundaquè ſyncopata proprio loco fuſiùs tractabitur, quare ſufficit tantum hoc loco vſum ſecundæ breuiter declaraſſe, locumquè in quo inter conſona comparere poſſit, attribuiſſe.

§. II.

De vſu Quartæ.

Magna inter Authores controuerſia eſt de Quarta; vtrum ea numero conſonorũ, vtrum diſſonorũ adſcribenda ſit interuallorũ? Reſpondemus breuiter Quartam harmonicè intra octauã diſpoſitam, conſonam eſſe, arithmeticè verò intra octauã diſpoſitam vulgò diſſonam eſſe, quamuis nos in ſequentibus etiam abſolutè conſonam oſtendemus. Atquè de hac potiſſimum hoc loco diſſerimus, quomodo illa arithmeticè poſita conſona fieri poſſit, & quem locum, inter conſonantias vt conſonet, ſortiri debeat, quomodo eadem, vt aſperitatem illam diſſonam exuat, liganda ſit ex ſequentibus regulis diſcetur. Quomodo Quarta diſſona quomodo cõſona ſit.

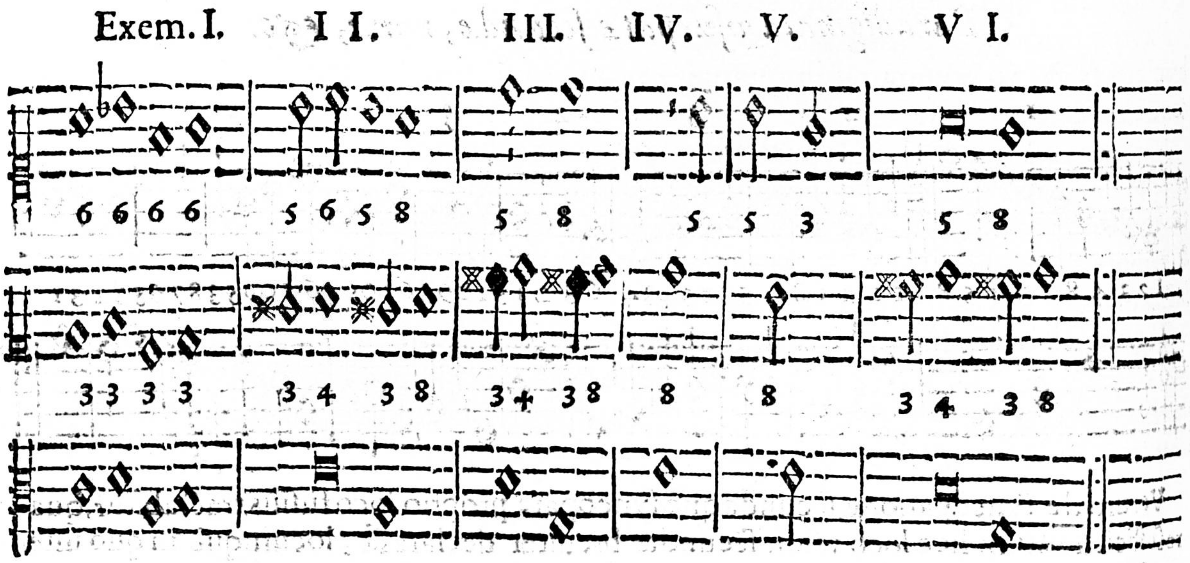
Regula 1. Cùm ſextæ plerunquè medium ſonum recipiant ita vt in Quartam, Tertiam maiorem vel minorem diuidantur, vſu compertum eſt; Sextam minorem conuenienter Quartam ſuperiori loco habere; & tertiam inferiori. Sextam verò maiorem contrarium ordinem ſeruare, exceptis tamen iis in locis, vbi formatione clauſulæ in 5. tranſit, ibi enim plerumquè ſemiditonum ſuperiori loco retinet; Vnde hanc regulam formamus.

Quandocunquè ſexta maior ita ponitur, vt quartam infra, tertiam minorem ſupra habeat, tum quarta ſimpliciter & abſolutè fit conſona, vti etiam cùm intra octauam ſupra quintam ponitur; vt in primo exemplo patet, & ex tabula harmonica ſupra Probl. 3. propoſita, luculenter apparet. Vide quæ ibidem de quartæ poſitione fusè proſecuti ſumus.

Regula 2. Quando vox inferior caſum quintæ ſubit, in duabus breuibus, aut ſemibreuibus ſuperioris vocis media ſyncopata, erit quarta cōſonans, vt in II. III. VI. exemplo patet; Eſt huius quartæ vſus ita frequens, vt vix vlla cantilena ſit, in qua non inueniatur. Sed de hoc fuſiùs in Capite de Syncopatione.

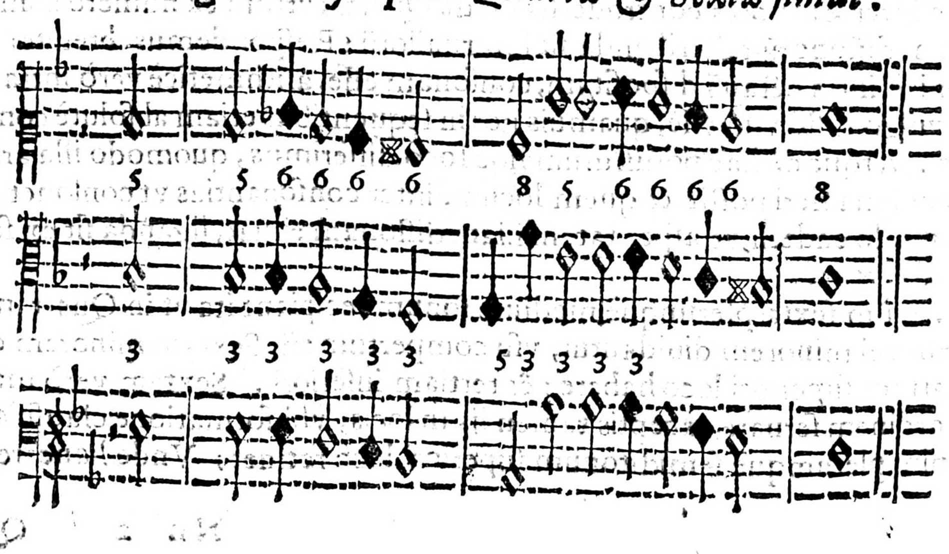
Regula 3. Quandocumquè duæ voces in tertia conſtitutæ mouentur, & prima quidem per gradum vel motum cōiunctum in notis minimis aut ſemiminimis altera quieſcente, erit ſecunda minima aut ſemiminima quarta conſonans, vt III. & IV. exemplū docet. Quomodo autem Quarta in principio, medio, & fine poni poſſit nouo artificio conſona, in 7 libro fusè demonſtrabitur.

Paradigmata Vſurpatæ Quartæ, & Sextæ.



Regula 4. Obſeruatum eſt, quòd plures ſextæ, ſi in mediatione tertiam inferiori loco conſtitutam habent, quartam ſuperiori loco poſitam, optimum atquè à ſenſatioribus Muſicis valde approbatum effectum ſint facturæ, maximè vocibus deſcendentibus, dummodò in perfecta conſonantia inchoentur, & in octaua finiantur.

Paradigmata vſurpatæ Quartæ & Sextæ ſimul.



Vides

Vides in hiſce duobus Paradigmatis ſuperiori & inferiori; quomodo in poſitione ſextæ, Quarta nunc harmonicè, nunc arithmeticè conſtituta, id eſt nunc ſuperius nunc inferius poſita, conſona reddatur, vbi in ſuperiori duæ notæ in ſecunda voce arithmeticam habent Quartæ diſpoſitionem; Duæ ſequentes verò harmonicam, vtramque bonam & à bonis authoribus approbatam, hanc eandem in inferiori exemplo harmonicè conſtitutam intueri licet. Vides quoquè in hoc eodem Paradigmate, quo ingenio plures ſextas immediatè ſe conſequentes ponere poſſis. Verum vt vniuerſalem vſum quartæ videas, & quod non tantum illa ſyncopata valeat, ſed quouis modo in principio medio & fine, in 7. libro varia exempla poſuimus; quæ conſule, ex quibus maniſeſte patebit, quartam nō tam aſperam & diſſonam eſſe ac vulgus Muſicorum putat.

§. III.

De Vſu Septimæ.
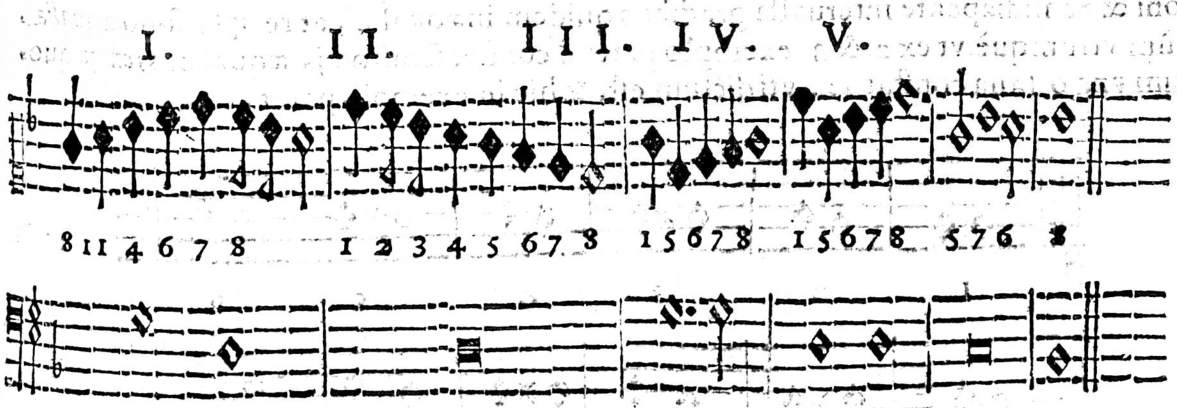
Septima, pura diſſonantia eſt; quæ tamen cùm in clauſulis, tùm in ſyncopatione ſolito artificio poſita, conſona efficitur.

Regula prima: Septimæ vſus eſt primò in clauſulis, in minimis ſæpiſſimè, in ſemibreuibus raro, in breuibus numquam, conceduntur enim ſæpiſſimè diſſonantiæ hiſce conditionibus. Regula de poſitione Septimæ.

Nam quandocunquè in ſemiminimis prima conſona eſt, ſecunda diſſona quidem ex ſe & ſua natura erit, ſed propter velocitatem motus à prima & tertia conſonis ſtipata, conſona redditur, ita à 3. & 5. intermedia, quarta conſona redditur. Haud ſecus 6 & 7. inter 5. & 8. conſtitutæ harmoniam laudabilem reddunt. Verùm hæc omnia in Exemplo I. II. III. IV. clariùs elucèſcent.

Regula ſecunda: Syncopatione conſona quoquè redditur ſeptima, ſi videlicet inferiori voce quieſcente in breui vel ſemibreui; altera vox ex tertia in quartam per ſyncopatam ſemibreuem moueatur. Hic Septimæ vſus frequētiſſimus eſt & nullibi non adhibetur. Vide ſequens Exemplum.
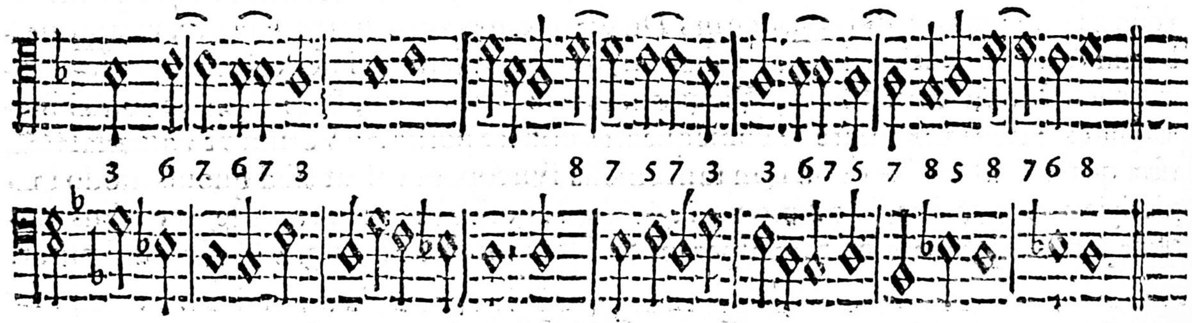
Paradigmata Vſus Septimæ.



Regula tertia: Septima minor quoquè conſona reddetur, ſi ſyncopata ponatur inter duas ſextas, interuallo D & C. eadem reddetur conſona poſita inter 6 & 3 interuallo C & B. vtriuſquè formam 1. exemplum dabit.

I. Exempl.

I. Exempl. II. III. IV. V. VI.



Septima quoquè inter 8 & 5, & inter 5 & 3 min. inter 6 & 5. inter 5 & 8. inter 8 & 6 poſita, conſona redditur, vt II. III. IV. V. VI. Exempla docent.

Multæ aliæ regulæ hic poni poſſent, ſed quia illas alijs locis reſeruauimus, hic pauciores eſſe voluimus.

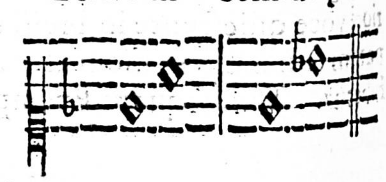
§. IV.

De Vſu tritoni ſiue Quartæ iuſtæ & Semidiapente, ſiue Quintæ diminutæ.

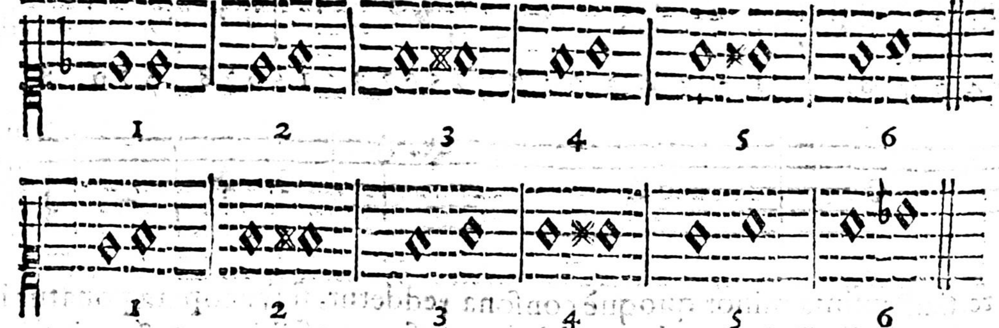
Quomodo in ſcala exhibeatur Tritonus.

QVid Tritonus, quid Semidiapente, aut Quinta falſa ſiue diminuta ſit, quid etiam Semidiapaſon ſiue 7 diminuta ſit, in præcedentibus ſatis dictum eſt; Etſi enim Tritonus vt plurimum in ſcala quatuor gradus habeat, Semidiapente verò 5. eſt tamen vna & eadem quoad aures diſſonãtia, vti ex ſyſtemate harmonico paulo poſtponendo patet, cùm vtraquè 6. ſemitonia æqualia, ex octaua in 12 ſemitonia æqualia diuiſa obtineat, iuxta quam diuiſionem nos ſingulas octauas abaci Clauecymbalorum in 12 ſemitonia diuiſimus, quæ conſule.

Tritonus Semidiapente.

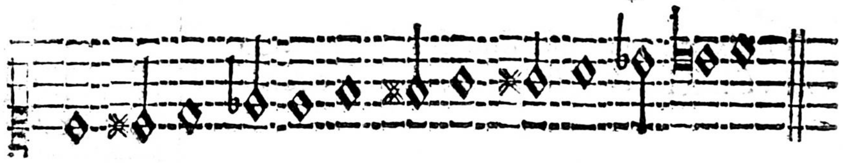


Vt tamen ab hoc labore immunis ſis, ecce in primo exemplo habes vtriuſquè & Tritoni & Semidiapente interualla gradibus quidem inæqualia, at re ipſa ſono æqualia, cùm vtrumquè, vt ex 2. & 3. exemplo patet, 6 conſtet ſemitonijs æqualibus; ex ijs quorum vna octaua conſtat 12. vti dictum eſt, & hic in exemplis patet.
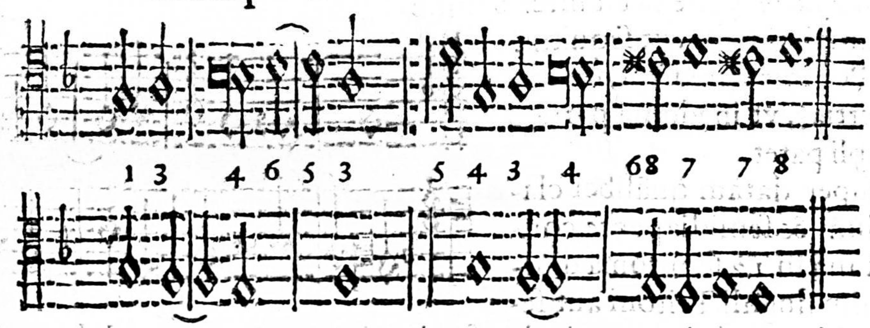


Quis itaquè vtriuſquè in Melotheſia vſus ſit, breuibus regulis declarabimus; Si quis igitur totam octauam in 12 ſemitonia iuxta dicta diuiſerit, poſſet is ex quocunq; loco ſemitoniorum tritonum adaptare, eſt enim hæc octaua cyclica id eſt circularis.
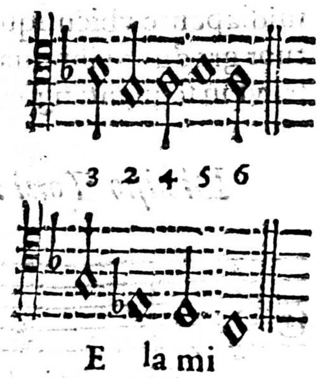
Octaua in 12 Semitonia diuiſa.



Regulæ de Vſu Tritoni.

R*Egula* 1. Si Tritonus accipiatur ab F aut vſquè in ♮ *mi*, ſaluabitur is per ſextam minorem vel maiorem, quæ ſequitur immediatè Tritonum, vt in exemplis ſequentibus patet, vbi in primo exemplo per 6. minorem; in exemplo 2. per 6 maiorem ſaluatum reperies.
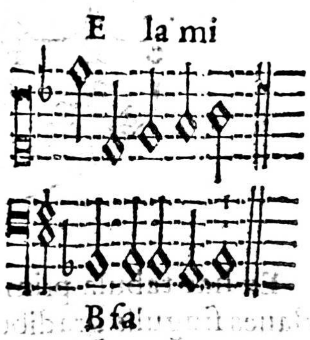




Vides hic ingenioſè ſaluatum Tritonum in primi exempli tertia nota; vides & in tertia nota ſecundi exempli per ſequentem ſextam ſeruatum tritonum; vbi in ſequentibus notis quoquè ſeptimæ vſum vides.

Regula 2. Si verò Tritonus accipiatur ab E *la*, *mi* per b rotundum incipiendo in A *la*, *mi* ſaluabitur is per ſextam minorem immediatè conſequentem, vt ſequens exemplum docet.

Non ignoro aliquos hic Muſicos naſutiori ſtylo notaturos hanc noſtram poſitionē tritoni; ſed nihil eos moramur; quę nos hic poſuimus ſecundum ſcientiæ irrefragabilia ſunt præcepta, vt proinde dicam eorū æſtimare nemo debeat, vt qui ſolo fallaci aurium iudicio, incerti & confuſi, quid faciant, neſciunt.

Regula 3. Si verò Triton. ex B. in E ſumatur; ſaluabitur is ſimiliter per 6 minorem vt in ſequenti exemplo patet,



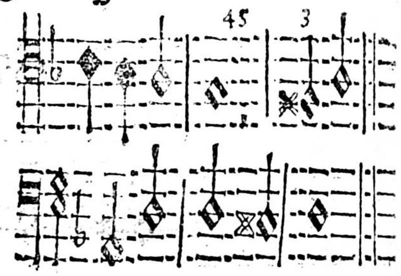
Atquè hoc exemplum idem eſt cum primę regulæ exemplis, differētia ſola eſt quòd hęc interualla vnius quartę trāſpoſitionē ſubeant, vt notæ cum notis conferenti luculenter patebit.

§. V.
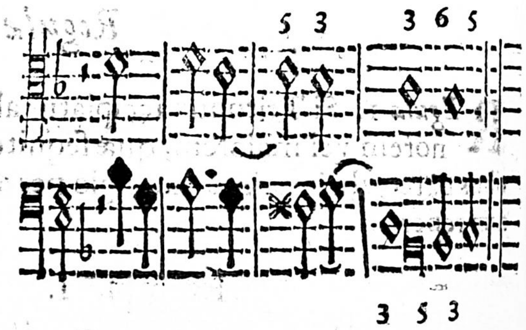
De Vſu Semidiapente ſiue Quintæ diminutæ.

CVm Tritonus & Semidiapēte quaſi idem ſint, & interuallo cōmatis ſolùm diſtēt; quomodo ſemidiapente rectè cum altera voce adaptari poſſit, ſequentibus regulis docebimus.

Regula

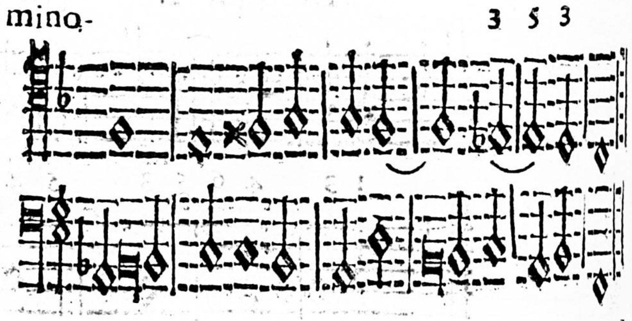


Regula 1. Omnis quinta falſa ſiue ſemidiapente valida redditur, ſi inter 4 & 3. ſtringatur, vt in exemplo patet.



Regula 2. Si ſemidiapente ex F in C *ſol,fa,vt* conſtitui velis, vox quæ ſemidiapente habebit, ex 3 per ſecundam, id eſt ex A per G in F ♯ mouebitur, locumquè opportunum inter 2 tertias minores obtinebit, vt in appoſito exemplo vides.
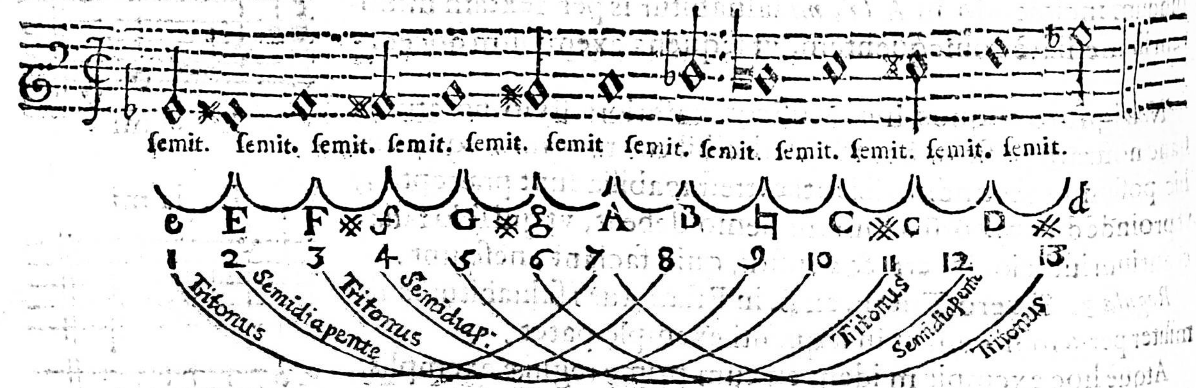
Regula 3. Si verò conſtituatur ſemidiapente ex ♮ *mi* in F *fa,vt*. ponēda eſt inter 6 minorem & tertiam maiorem. vt ſequitur.



Regula 4. Ponitur ſemidiapente etiā inter duas tertias, vt in vltima parte huius exempli patet.

Verùm ſuper datam quālibet clauem Tritonum & ſemidiapente conſtitues, ſi octauā in 12 ſemitonia diuiſeris, cùm enim ſinguli Tritoni aut ſemidiapente vbicunquè incœperis ſex ſemitonia contineant, dabunt ſingula quatuor graduum interualla tritonos, & ſingula quinquè graduum interualla ſemidiapente, vt in ſequenti figura apparet.

Diuiſio Toni in 12 ſemitonia pro vſu Tritoni in compoſitionibus.



Ex hac tabula primò vides, quomodo octaua in 12 ſemitonia ſit diuiſa; Vides quoq; claues ſingulis gradibus correſpondentes, deniquè combinationem Tritoni & Semidiapente. Nam linea curua coniungens 1 & 7. dat interuallum Tritoni, linea coniungens 2 & 8. interuallum ſemidiapente; 3 & 9. iterum tritonum, 4 & 10. ſemidiapente, & ſic de cœteris. vt vel hinc appareat octauam ita diuiſam cyclicam eſſe, vt vbicunq; incœperis ſemper aut tritonus aut ſemidiapente habeatur, hiſce igitur interuallis, ſi regulas præcedentes applices, habebis infallibilem dictorum interuallorum aliàs prohibitorum effectum. Verùm de hiſce omnibus in ſequentibus fuſiùs.

Octaua in 12 ſemitonia diuiſa, Cyclica eſt.

Nunc reſtat, vt antequàm vlterius progrediamur, quomodo diſſonantijs ſingularis gratia & ſuauitas conciliari poſſit, videamus; fit autem id per Syncopſin, quam vulgò ſynco-

ſyncopationem vel ligaturam vocant Symphonetæ, in qua totius Muſicæ pulchritudo conſiſtit; Secretum & arcanum harmonicum, quod qui ſciuerit, is haud dubie præ reliquis in modulationibus aptè concinnandis ingenij commendatione digniſſimus habebitur, præſertim ſi artificioſæ fugarum inuentiones, de quibus poſteà, eam comitentur.

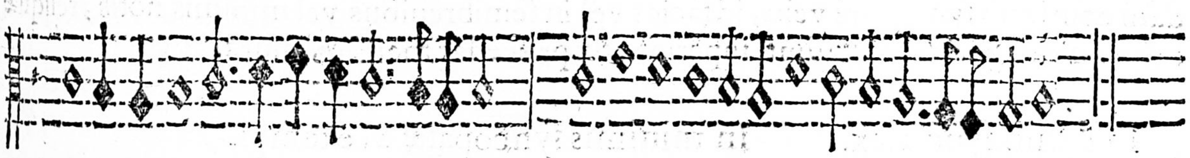
Quomodo diſſonátijs gratia cō ciliatur.

§. VI.

Regulæ de Syncopſi vulgò ſyncopatione diſſonantiarum.

Σύγκοψις ſiue barbarè Syncopatio vox græca in latinum vſum translata à συγκόπτω id eſt ferio ſeu verbero, quia notulæ ſic contra tactum expreſſæ & decantatæ tactum mēſurantis quaſi feriunt ſeu verberant. Tactus enim æqualiter menſuratur; Notulę verò ſyncopatæ non æqualiter, ſed contra eum quaſi franguntur. Quare ſyncope eſt irregularis applicatio notæ ad tactum facta propter minorem figuram præcedentem; Notula autem ſyncopata duplo maior fit vel actu vel potentia, quam notula proximè ſequens in quam reſoluitur. Potentia autem tum maior habetur, quando ſemibreuis ſyncopata cum duabus ſeminiminis pro breui, aut minima cum puncto & duabus fuſis pro ſemibreui ſumitur. vt in hoc exemplo.

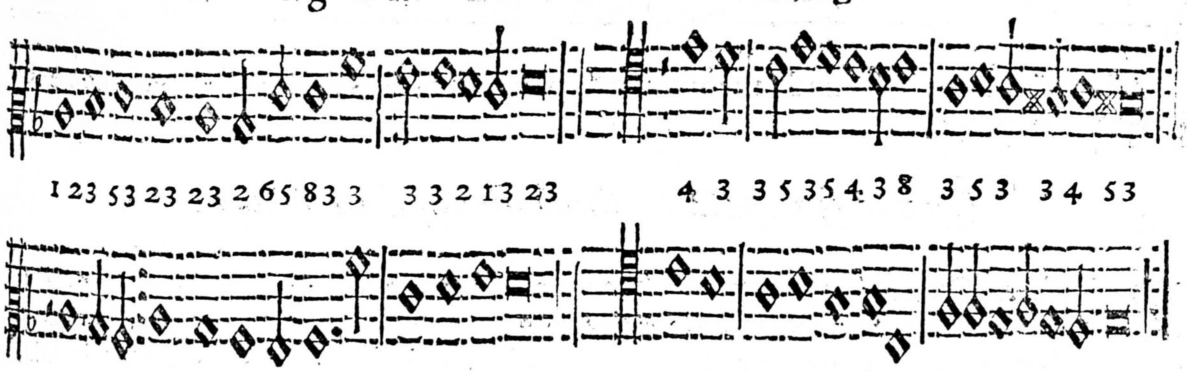
Quid ſit ſyncopatio



Fit autem ſyncopatio duobus modis: Primò ſine diſſonantiarum commiſtione, quæ tamen impropriè ſyncopatio eſt. Secundò diſſonantiarum interuentione fitquè ſequentibus regulis.

Regula 1. Quando poſt ſecundam duæ voces ex tertia in quintam vel octauam cadunt, ſecundaquè tegitur clauſulis tunc apta fit notarum ſyncopatio vt I. Exem. docet.

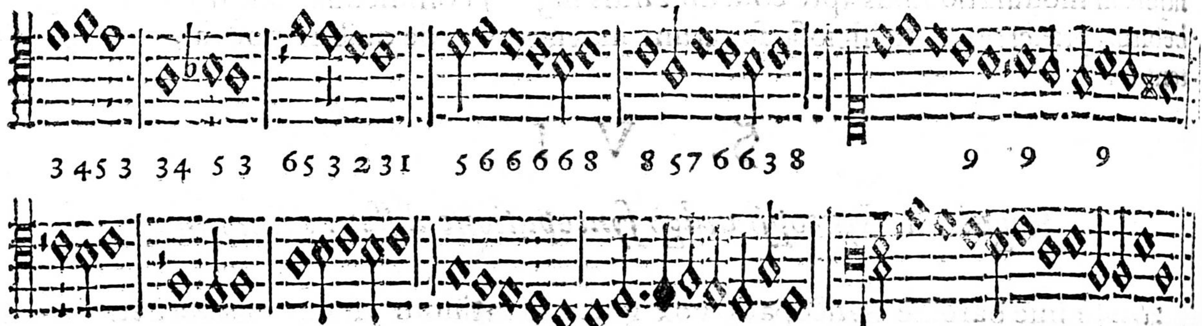
Pro Regula I. Pro Regula II.



Regula 2. Cum quarta tegitur in clauſulis videlicet cùm poſt ſyncopationē ſeu mutuam reuerberationem duæ voces ex tertia in quintam vel octauam cadunt, Syncopatio fic, vt in exemplo patet.

Regula 3. Cum ſemidiapente, ſexta maior & nona clauſulis teguntur, ſyncopatio ſucceſſum felicem ſortitur. Septima verò cum clauſulis tegitur & poſt ſeptimam voces duæ ſyncopatæ ex ſexta in octauam cadunt idem fit.

Exempl. Semidiap. Exempl. Sextæ maioris Exempl. Nonæ.
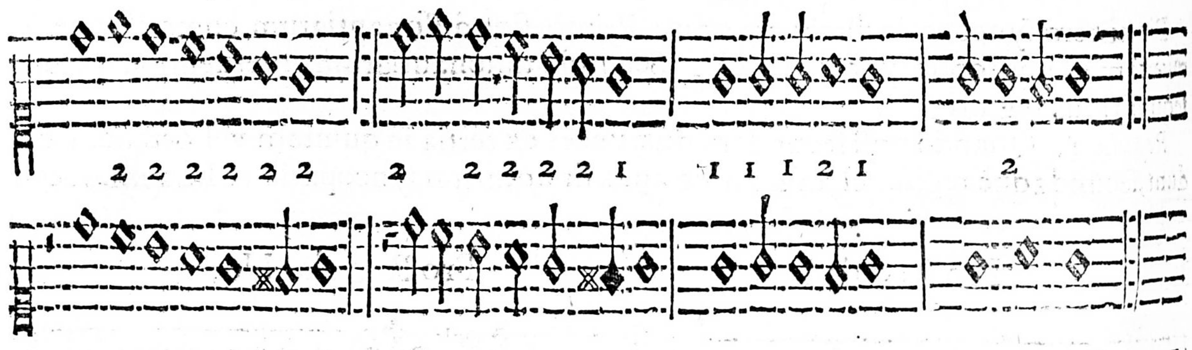


Atquè hæc omnia exempla maxima cum gratia in compoſitionibus vſurpantur, ſi iuxta præſcriptas regulas ordinentur.

Secunda ſyncopata continuò, ſuauiſſima redditur.

Syncopatio anima eſt diſſonãtiarum.

R*Egula* 4. Nihil eſt quòd adeò commendet diſſonantias, quàm ſyncopatio, quæ eſt veluti anima quædam informans & viuificans diſſonantias; Si itaquè ſecundam continuò ſyncopare velis, id facies vel in ſemibreuibus vel minimis notis, reliquæ enim huic negotio ineptæ ſunt, ſuperior vox præcedat theſis menſurâ.

In ſemib. ſync. 1. ex. In minimis ſyncopatæ. 2. exempl.

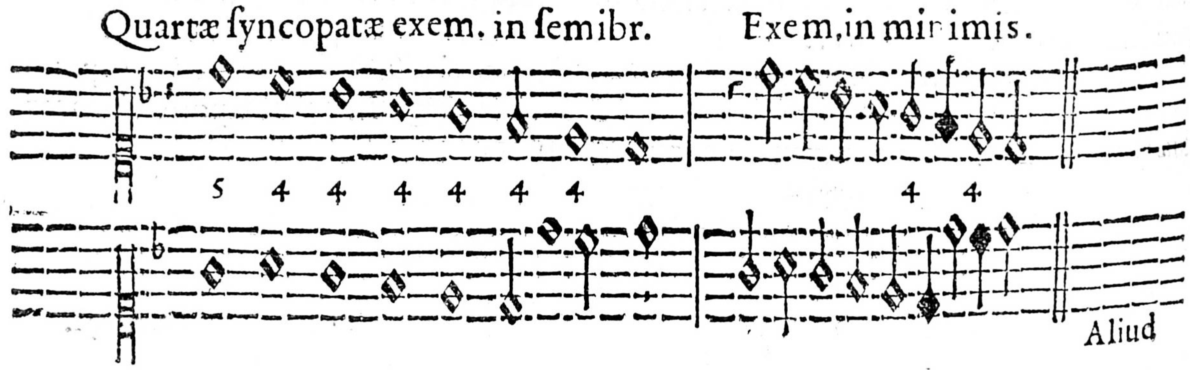


Altera ſequatur in ſecunda menſura arſis præpoſita priùs ſemipauſa, vt in hoc exẽplo præſenti patet.

Quarta ſyncopata continuò ſuauiſſima redditur.
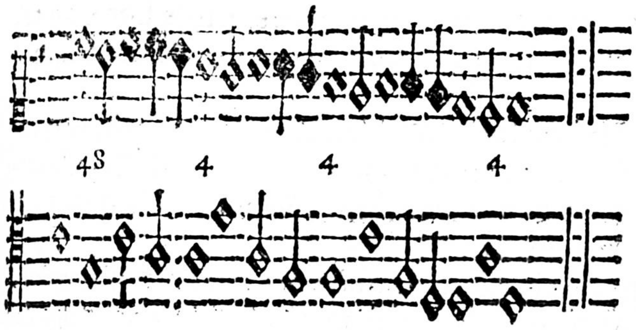
R*Egula* 5. Quarta ſyncopata ſuauitatem mirificam acquirit, ſi continuò ſyncopetur, quod fiet, ſi in ſemibreuibus aut minimis vox poſterior præcedat menſurâ theſeos; altera verò in quarta eam ſequatur menſura arſios, præpoſita prius ſemipauſa, aut in minimis ſuſpirio, vt in ſequenti exemplo patet.

Quartæ ſyncopatæ exem. in ſemibr. Exem. in minimis.



Aliud
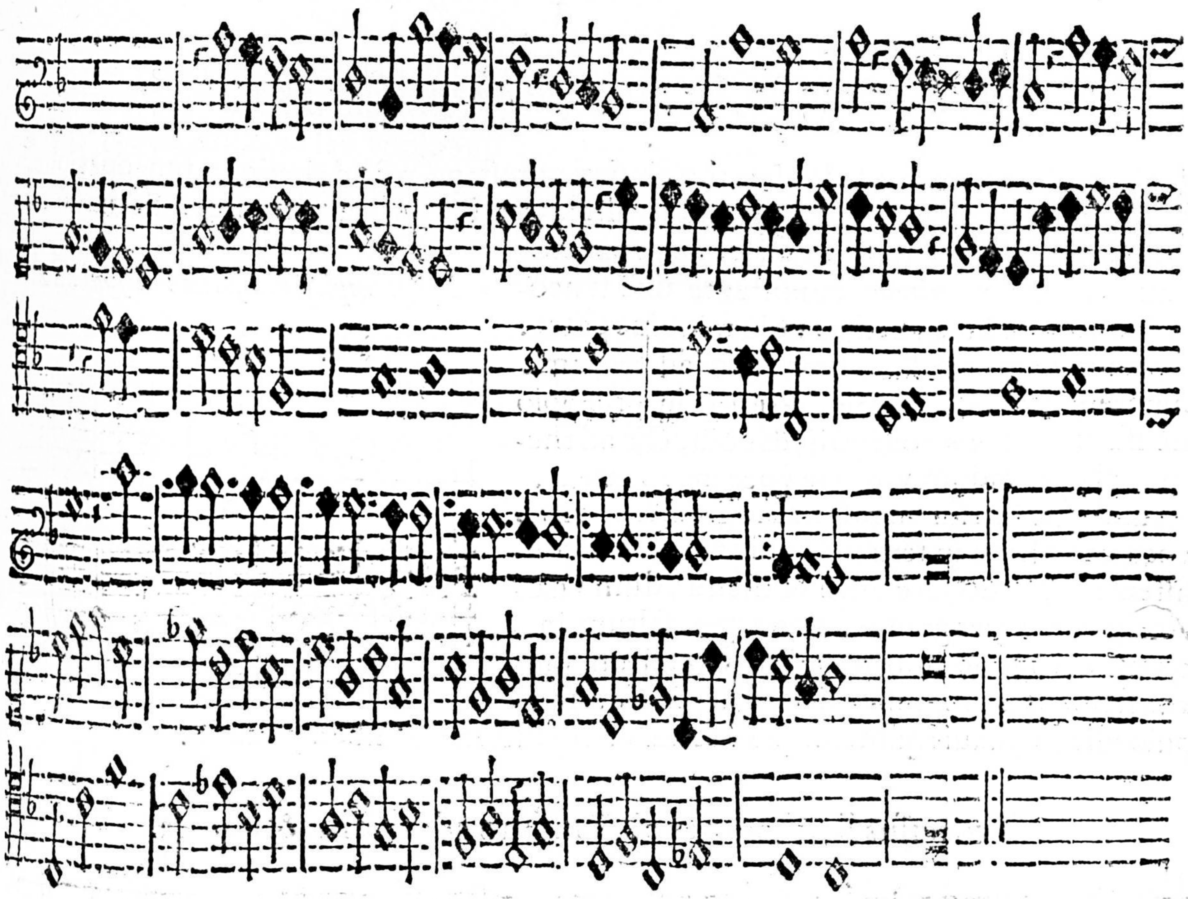
Aliud Exemplum.



Vides igitur ex hic poſitis exemplis, quantus ex ſyncopatis diſſonãtijs harmonię decor & gratia naſcatur.

Regula 6. Verùm hoc loco notãdum non diſſonantias tantùm ſyncopari poſſe, ſed & conſonantias, & conſonantias vnà cum diſſonantijs, imò & puncta ſyncopationi apta, Catholicum hoc ſyncopationis paradigma oſtendit.

Syncopationis Paradigma Catholicum.



CAPVT XV.

De progreſſu conſonantiarum, diſſonantiarumquè licito, & illicito, quo ab vna ad alias mouentur.

AGemus in hoc capite de conſonantiarum diſſonantiarumquè, quo vna ad aliam licitè tranſire poteſt, progreſſu; negotium magni in Melotheſia momenti, quod quiſcunquè neſciuerit, vt is quicquam in hac arte laude dignum præſtet, ἀδύνατον exiſtimo. Certè ex innumeris ferè, qui quotidiè in lucem prodeunt Authoribus, vix paucos reperies, qui non in hoc præcipitium illiſi, compoſitionis naufragium fecerint.

 Nam

Muſici ma- gnis erroribus ſe exponunt, ſi progreſſuũ harmonicorum nõ habeant notitiam.

Nam dum nullam progreſſus harmoniæ liciti vel illiciti rationem habent fallacique aurium iudicio omnia committunt, motus illicitos pro licitis accipientes, quam exiguam huius artis cognitionem habeant, libris ſuis paſſim profitentur. Hæc dum intuerer, antequàm ad Contrapuncti Floridi compoſitionem procederemus, hoc Capite, qui progreſſus liciti, qui illiciti ſint, ex infallibilis ſcientiæ principijs demonſtrare viſum fuit.

Progreſſus duplex.

Sciendum igitur Progreſſum dupliciter hoc loco conſiderari poſſe, primò, in quãtum omnes conſonantiæ intra octauam incluſæ, ab vniſono mouentur ad ſingula interualla inter octauam contenta tam ſurſum quàm deorſum. Secundò, in quantum à 2. 3. 4. 5. ad cœteras omnes tranſitus fieri poteſt.

Sciendum ſecundò; Non omnes progreſſus in quotcunquè vocum compoſitionibus adhiberi poſſe. Sunt enim quidam, qui tantùm in dyphonijs, nõnulli ſolùm in Triphonijs, aliqui duntaxat in tetraphonijs, cœteriſquè polyphonijs locum habent. Regula tamen communis eſt: Progreſſus qui boni ſunt pro duabus vocibus, ſunt etiam boni pro quibuſcunque alijs multarum vocum compoſitionibus, ſed non contra.
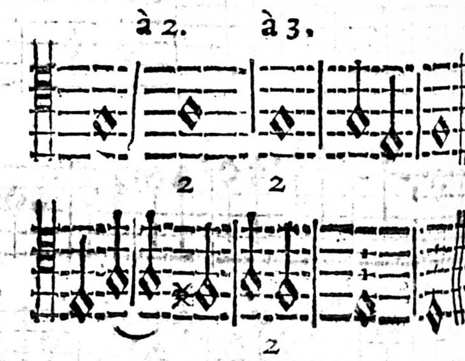
§. I.

De Tranſitu ſiue progreſſu ab vniſono ad 2.

Progreſſus ab 1 ad 2 fit 2 modis

Progreſſus huiuſmodi duobus modis fieri poteſt; primò ad theſin in ſyncopatione, dum vna vox mouetur per gradus, altera conſiſtente, vt hic patet. Secundò ad Arſin ſine ligatura, dum videlicet vna vox mouetur per gradus altera conſiſtente ſine ſyncopatione idquè in 3 vocibus vt in margine patet.

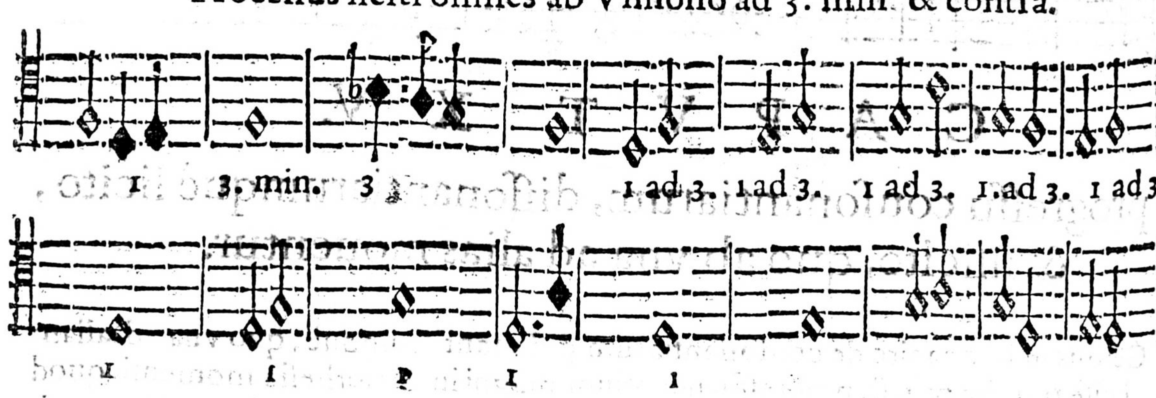
I. Exempl. Tranſitus Vniſoni ad 2.



Progreſſus ab 1 ad 3 min. fit 3 modis.

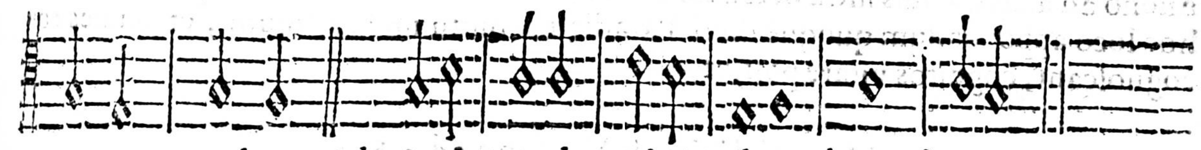
Secundus progreſſus ab vniſono ad tertiam minorem fit tribus modis. Primò, in principio menſuræ motibus contrarijs & cõiunctis ad theſin, vel per gradum vtraquè voce incedente. Secundò, ad Arſin menſuræ progrediente vna voce per ſaltum in tertiam minorem, altera conſiſtente. Tertiò, Ad arſin & theſin, dum vna vox mouetur per gradus, altera per ſaltum in quartam; idquè in triphonijs. Cœterùm omnes ſequentes progreſſus liciti ſunt, & ſine ſcrupulo vllo in quauis quotcunquè vocum compoſitione adhiberi poſſunt.

Proceſſus liciti omnes ab Vniſono ad 3. min. & contra.
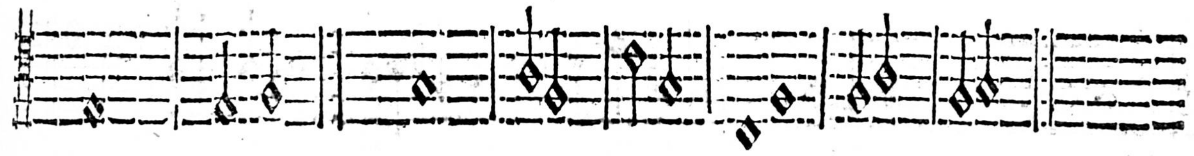


A ter-

A tertia minore ad vniſ. Ab vniſono ad 3 Liciti.

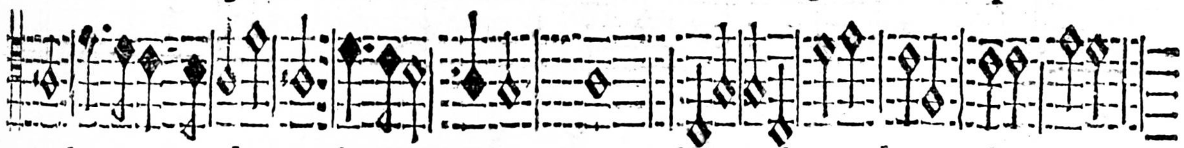


3 ad 1 3 ad 1 1 ad 3 1 ad 3.1 ad 3.3 ad 1.3 ad 1.3 ad 1.



3. Progreſſus harmonici ab vniſono ad quintam omnes ſunt liciti vt ſequitur.

In Contrapuncto Florido. In ſimplici contrap.

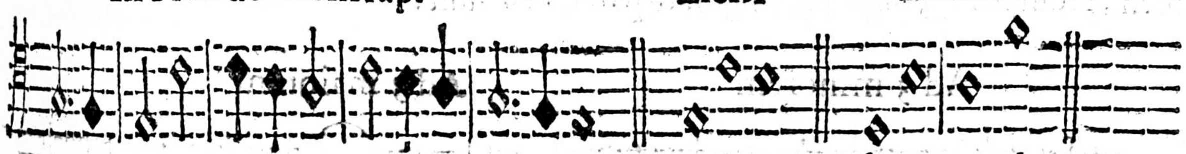


1 ad 5 1 ad 5 1 ad 5 1 ad 5 1 ad 5 5 ad 1 1 ad 5 5 ad 1.



4. Progreſſus harmonici ab vniſono ad ſextam minorem liciti ſunt, ad ſextam maiorem illiciti.

In Florido Conrrap. Liciti Illiciti.



1 ad 6 mi. 1 ad 6 min. 1 ad 6 mi. 1 ad 6 ma. 1 ad 6 ma.

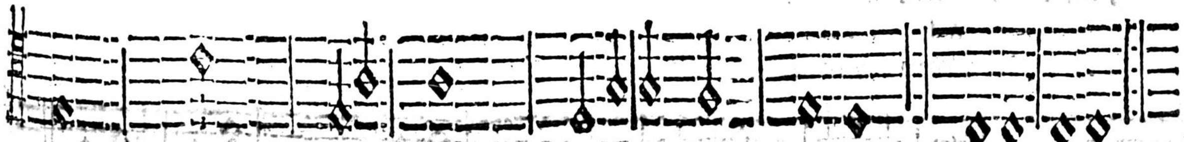


5. Progreſſus harmonici ab vniſono ad octauam omnes liciti ſunt vt ſequitur.

In Contrap. Florido Simplici
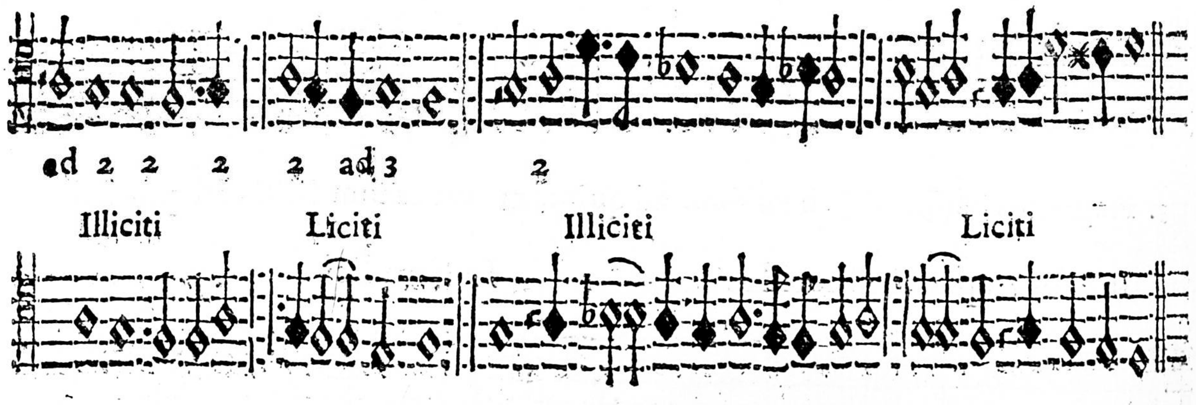


1 ad 8 1 ad 8 1 ad 8



Habemus iam omnia & ſingula interualla, quibus duæ aut plures voces licitè ab vniſono ad alias quaſuis intra octauam contentas conſonantias tranſire poſſunt, iam hoc loco apponendum quoquè duxi Paradigma motuum illicitorum, vt omnes eos cognoſcant, cognitos vitare poſſint.

Motus illiciti ab Vniſono ad 2 & 3.



§. II.

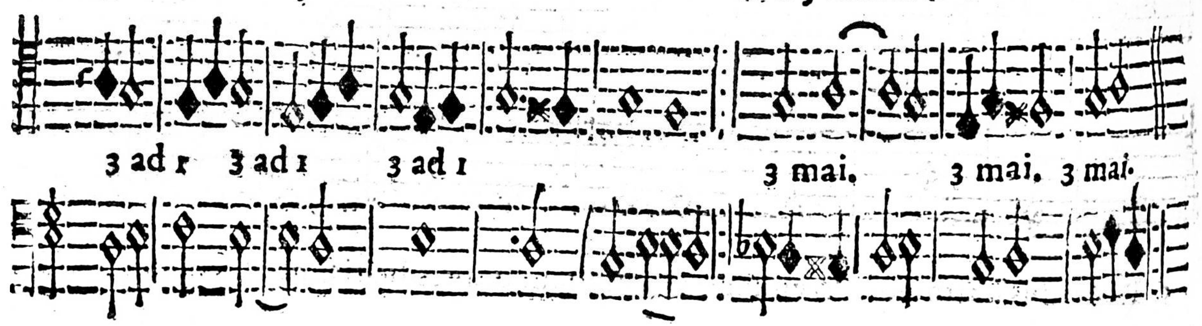
De progreſſu harmonico Tertiæ minoris ad omnes alias conſonantias.

Progreſſus 3 min. poteſt inſtitui 10 modis.

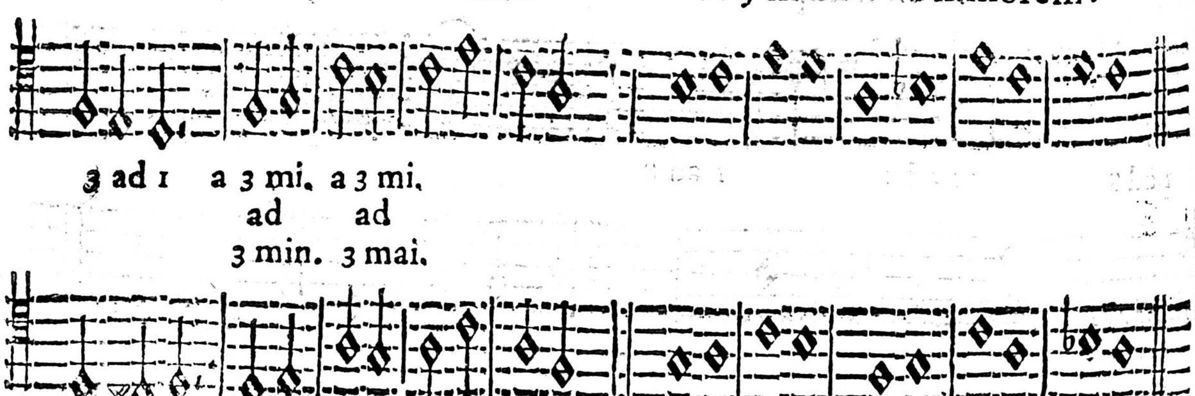
Tertia Minor conſonantia imperfecta poteſt decies moueri, id eſt decies progreſſus conſonantiarum ab eadem contingere poteſt, quorum ſingulos hic tibi ob oculos, omiſſo fuſiori diſcurſu, ponemus. Exempla enim ita clara ſunt, vt fuſioribus verbis non indigeant.

1. Progreſſus harmonicus Tertiæ minoris ad vniſonum, ad tertiam minorem & maiorem, prout in ſuppoſito paradigmate patet, liciti ſunt.

Ad 3 minorem Ad 3 maiorem
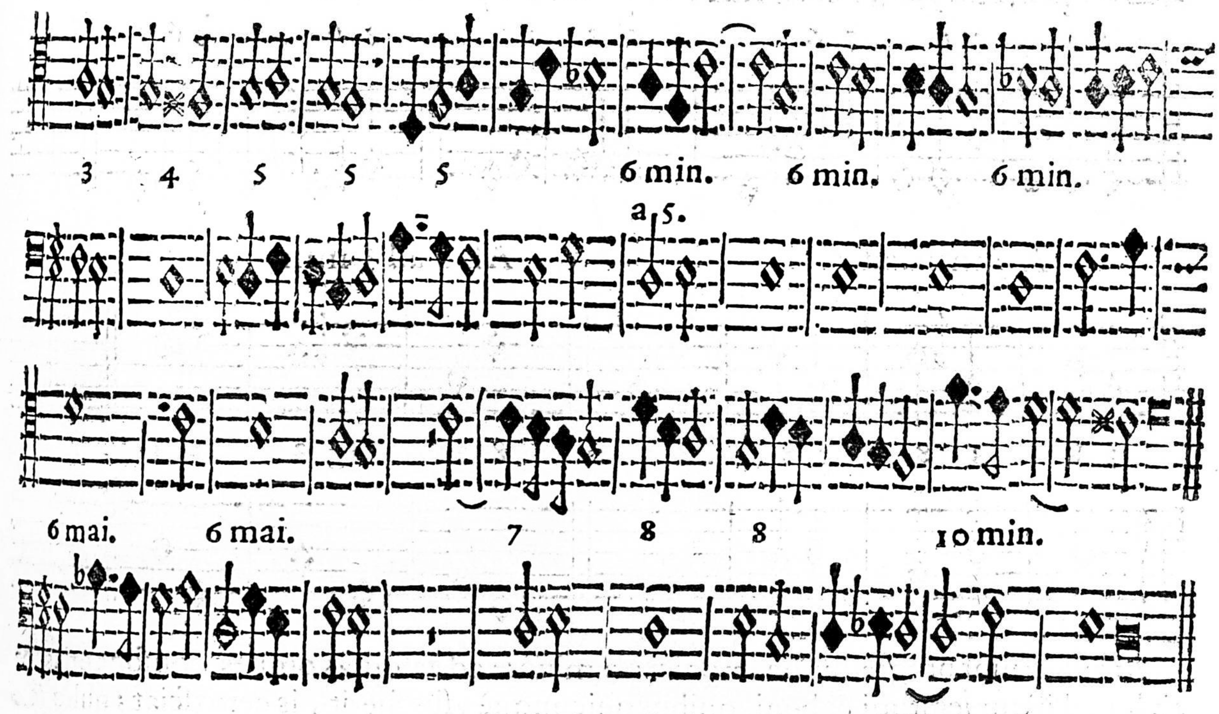


A 3 min. ad mai. A 3 maiore ad minorem.
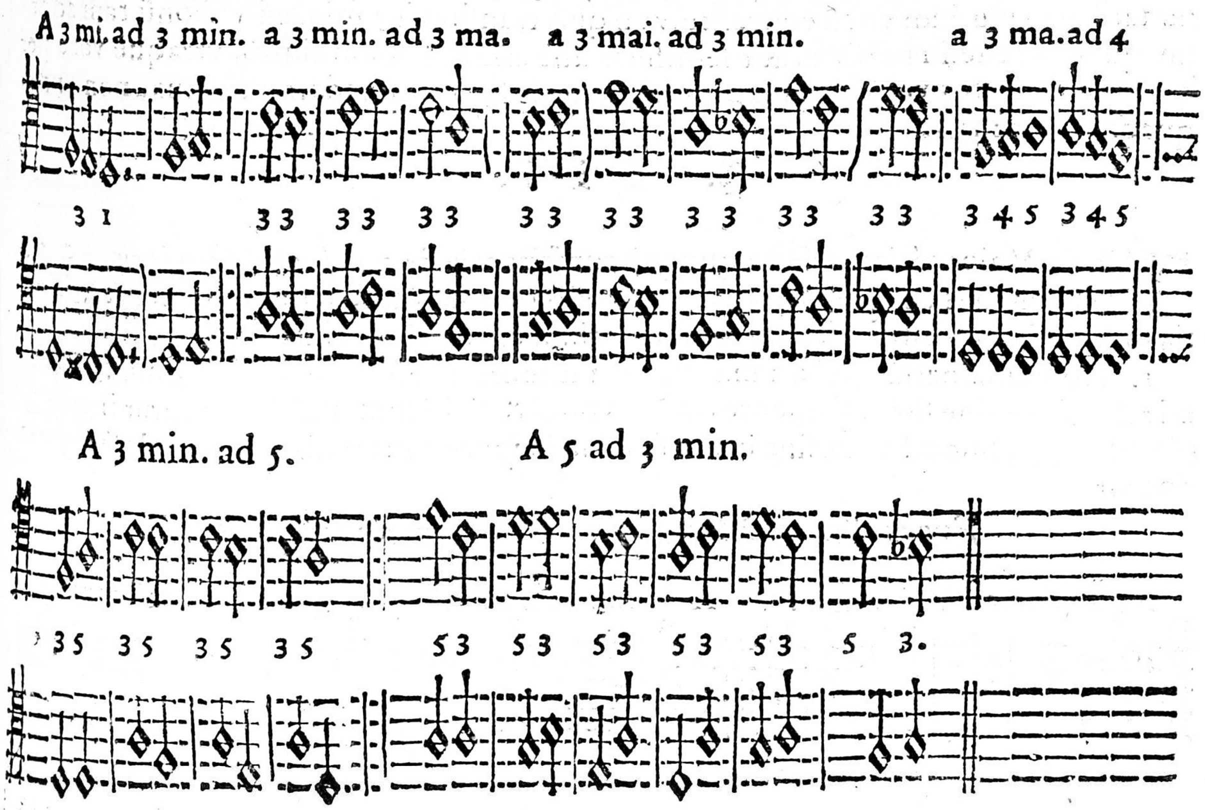


2. Progreſſus harmonicus à 3 min. ad 4 per ſincopen ad quintã, 6 mai. 6. min. ſeptimam & octauam & decimam minorem bonus eſt & licitus, inchoatquè vel per arſin vel theſin vel per gradus ſaltuſquè vt paradigma ſequens docet.

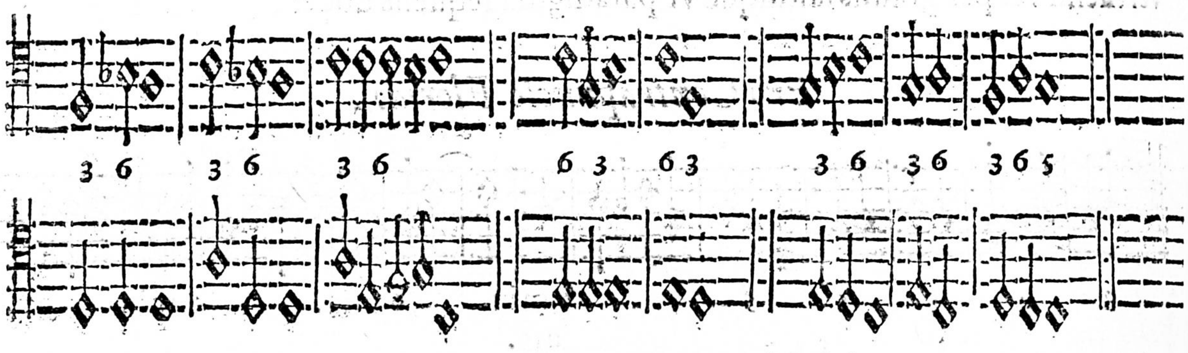
Pro Contrapuncto Florido.
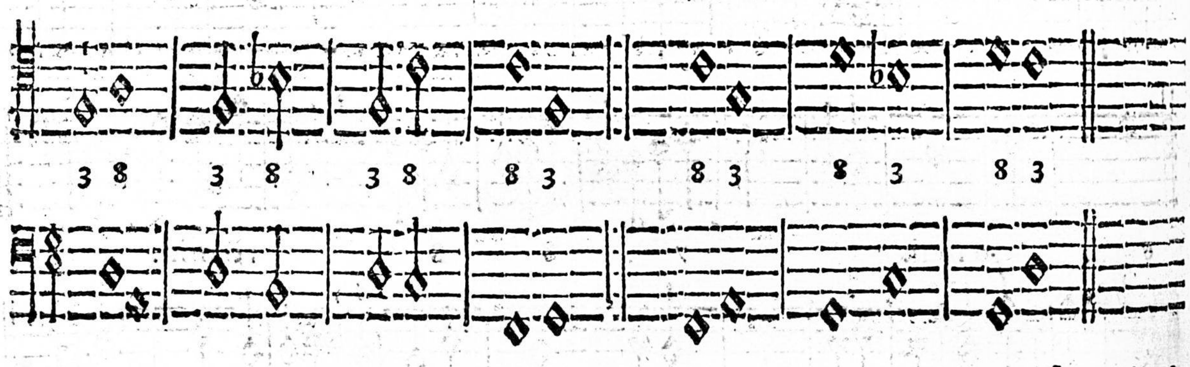


Pro Contrapuncto ſimplici.



A 3 min. ad 6 maior. a 6 min. ad 3 min. a 3 min. ad 6 mai.



A 3 min. ad 8. Ab 8 ad 3 min.



Atquè hi ſunt progreſſus harmonici à 3 minore ad reliquas omnes conſonantias & ab his ad illam legitimi & boni, quibus quicunquè vſus fuerit, is certo ſciat; nullo ſe vnquàm erroris periculo ſeſe expoſiturū tàm in cōtrapuncto ſimplici quàm compoſito ſiue florido. Permittuntur tamen hic quidā progreſſus etſi ex ſe liciti non ſint, permittūtur tamen in plurium vocū concentu, vt ſi quis tranſiret à 3 min. ad vniſonū tam ad arſim quam ad theſin per fuſas aut ſemifuſas aut etiam ſemiminimas, vtraquè voce per gradus coniunctos vel ſeparatos progrediente, is licentia quadam vteretur, non vndequaquè conceſſa.

§. III.

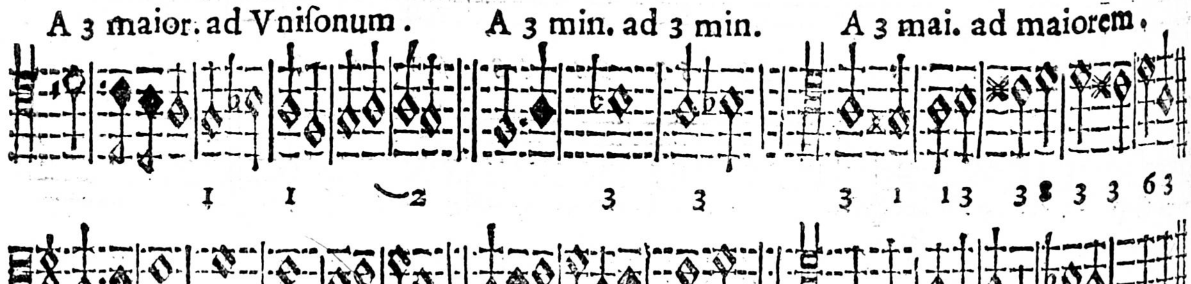
Proceſſus 3 maioris ad alias fit 10 modis.

Tertia Maior eſt imperfecta quoquè conſonantia de qua fusè alijs in locis, à qua ad reliquas conſonantias decem modis tranſitus fit, licitus & bonus vt in Tertia minore factum eſt, ſed iam totum negotium exemplis declaremus.

1. Progreſſus harmonici à 3 maiore ad 3 minorē ad vniſonū, ad 2. & 3 min. 3 maior ad reliquas ordine ſe conſequentes omnes boni & liciti ſunt; ſiue ij ponanrur in principio ad theſin, ſiue ad arſin ſiue in ſolutis, ſiue in ſyncopatis notis, vt exempla ſequentia docent.
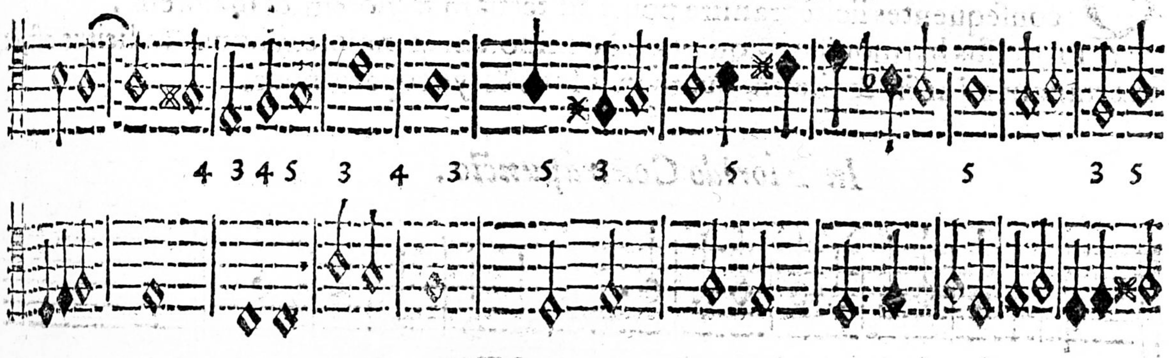
Progreſſus à Ditono ad 1. 3. 2. & ad reliquas.

A 3 maior. ad Vniſonum. A 3 min. ad 3 min. A 3 mai. ad maiorem.
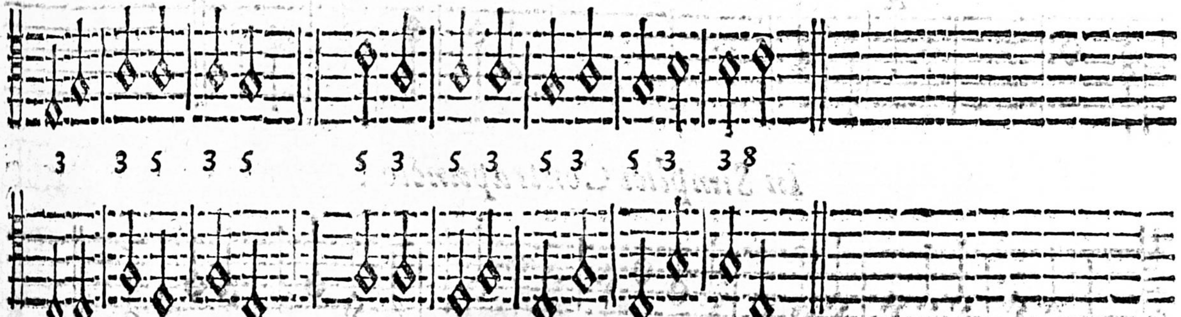


2. Progreſſus harmonicus benè & licitè fit à tertia maiore ad 4. 5. ſextam vtramquè, ſeptimam, & octauam, vt ſequitur.

A 3 maiori & min. ad 4. A 3 maiori ad maiorem.
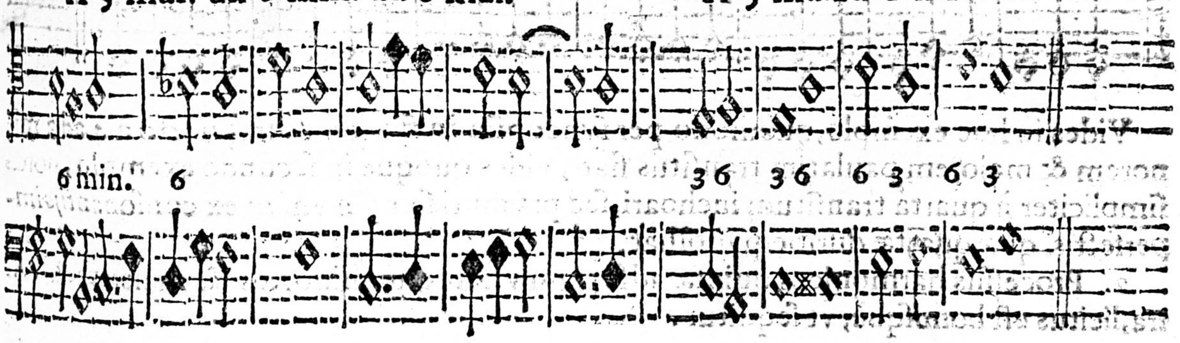


A 3 mai. ed 5. A 5 ad 3 maior.
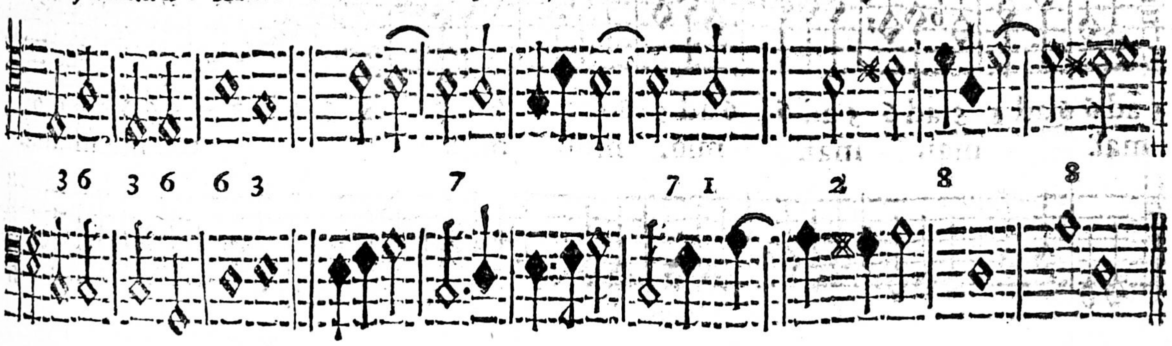


3. Progreſſus à Tertia maiori ad vtramquè 6. 7. & 8. omnes liciti, vt ſequitur.

A 3 mai, ad 6 min. ad 6 mai. A 3 ma. ad 6 min. & contra



A 3 ma. ad 6 ma. & cõtra A 3 ad 7 A 3 ad 8.
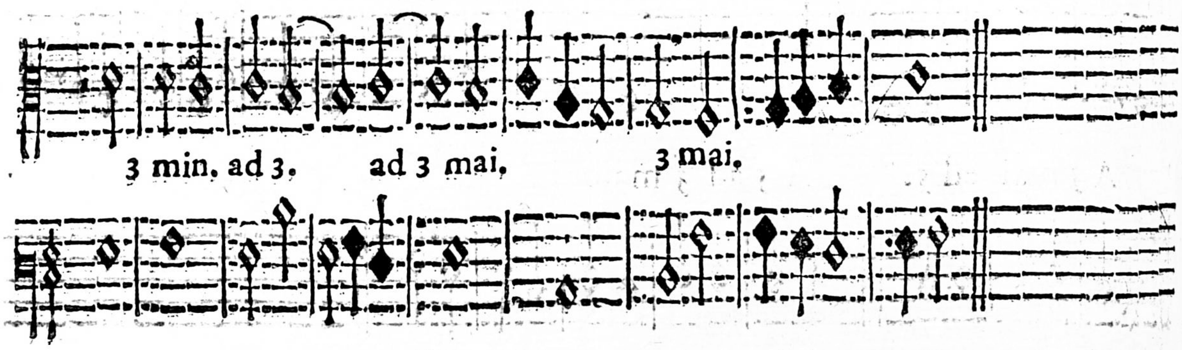


In hoc paradigmate clarè patet, quomodo tertia maior ad 6. 7. & 8. licitè tranſire poſſit, vt proinde nullo alio opus ſit, niſi diligenti paradigmatis cum dictis comparatione.

§. IV.
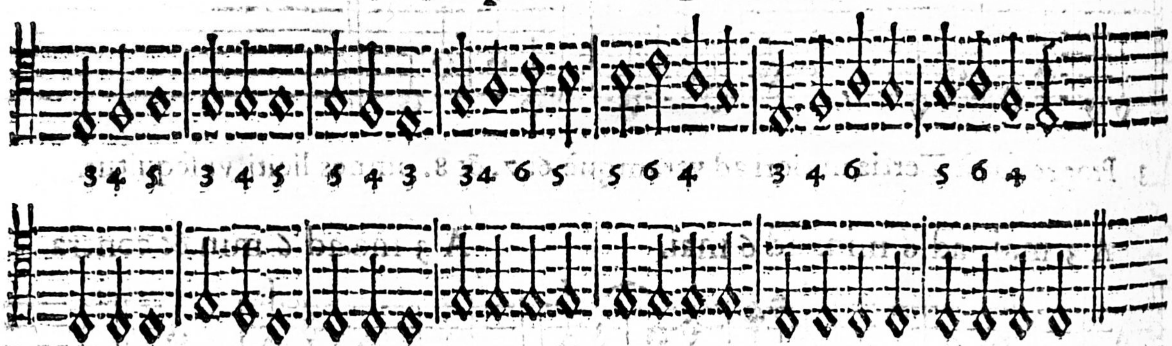
QVomodo quarta, quinta & ſexta ad alias conſonantias tum præcedentes, tum conſequentes licitè tranſire poſſit ad tertiam minorem & maiorem.

1. Proceſſus harmonicus à quarta ad 6 minorem & maiorem bonus & licitus eſt, & contra, tam ad arſin & theſin, quàm in ſolutis & ſyncopatis notis.

In Florido Contrapuncto.

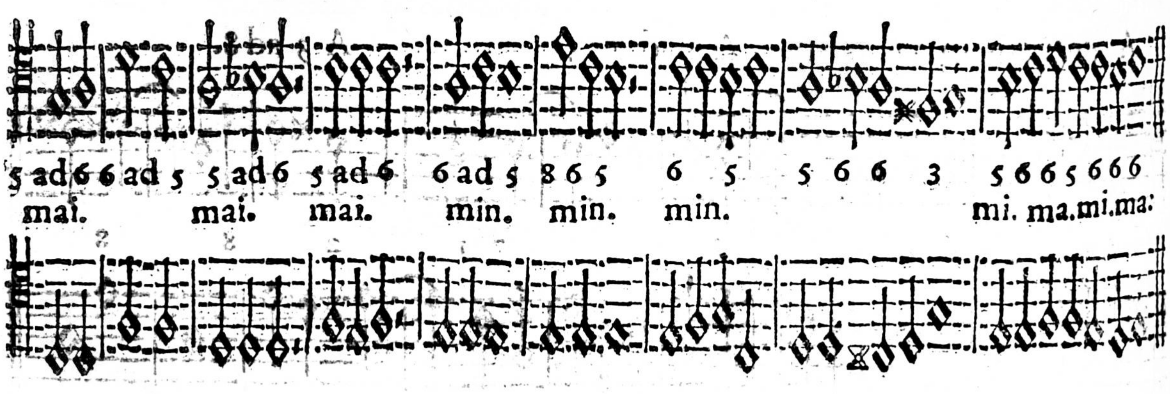


In Simplici Contrapuncto.
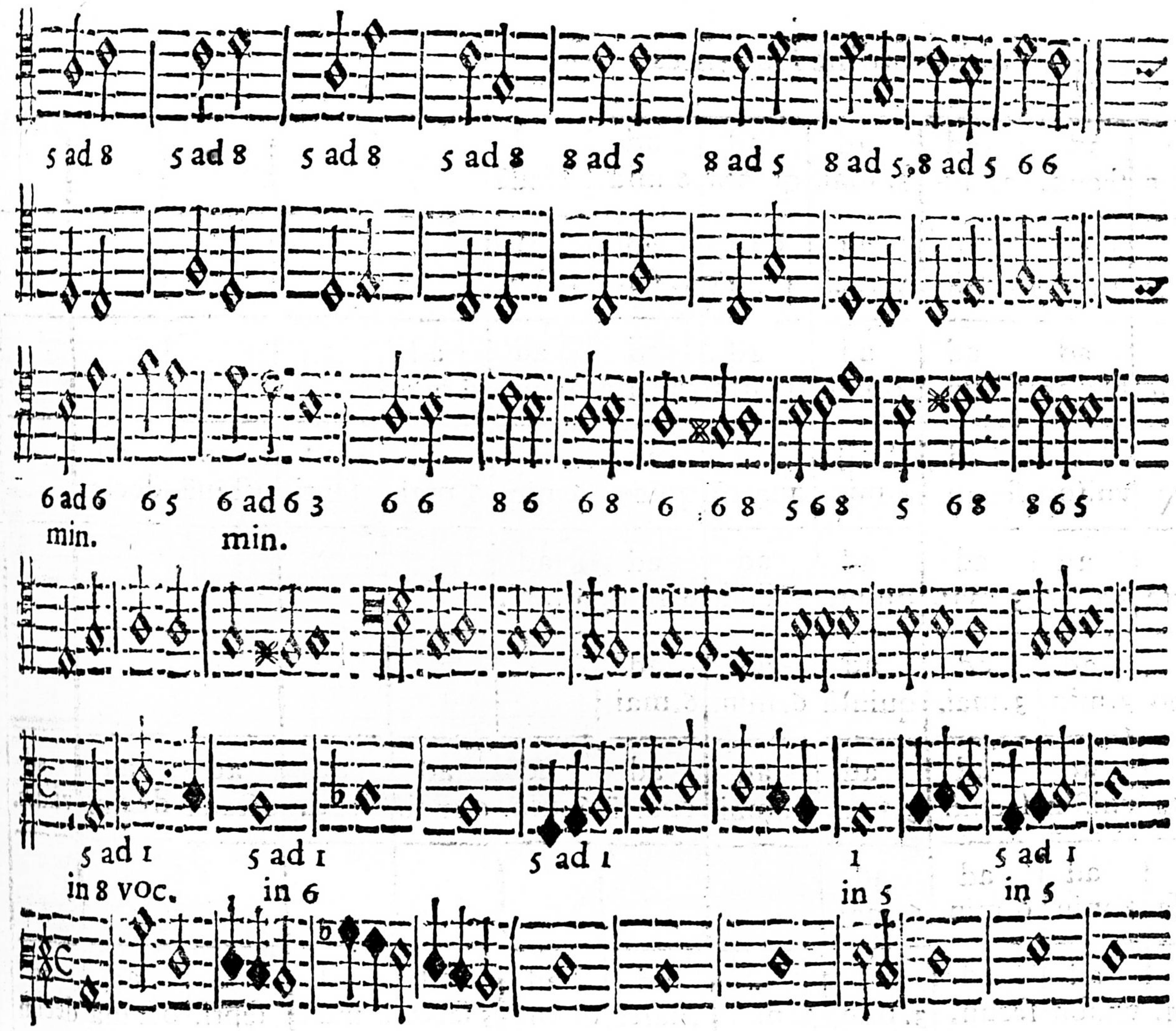


Vides in hoc exemplo, quomodo per ſyncopſin in florido cõtrapuncto à 4 ad 3 minorem & maiorem paulatim tranſitus fiat, vides quoque in ſecundo exemplo, non ſimpliciter à quarta tranſitum inchoari, ſed præmitti ſemper vnam ex conſonantijs imperfectis, quæ quartæ duritiem molliat.
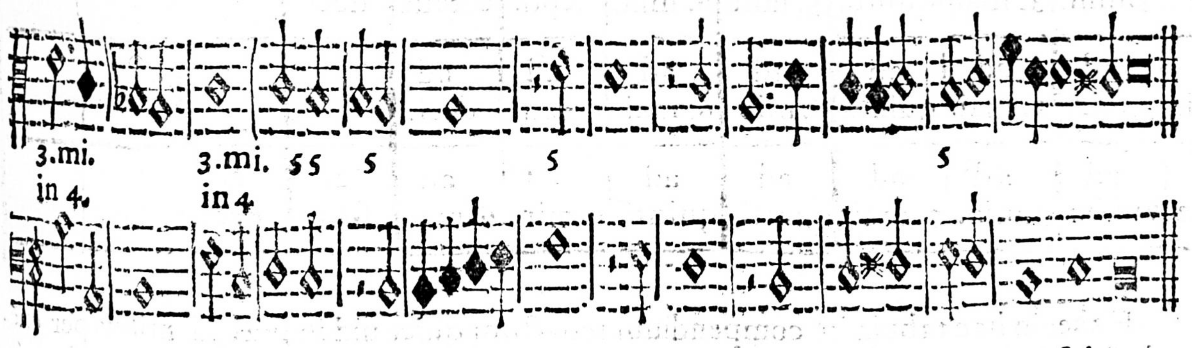
2. Proceſſus harmonicus quintæ ad ſextam vtramque minorem & maiorem, & cõtra, licitus eſt bonuſquè, vt ſequitur.



3. Proceſſus harmonicus quintæ ad octauam & vtriuſque ſextæ ad vtramque ſextã & ad octauam licitus eſt, vt ſequitur.



Proceſſus hi etſi illiciti ſint, conceduntur tamen in polyphonijs.



Atque hi ſunt proceſſus harmonici quos Muſurgum ne in compoſitionibus ſuis errores committat, ſcire neceſſe eſt. multo plures hoc loco adduci poterant, verùm cùm plerique in hiſce contineantur, ſuperuacaneum eſſe ratus ſum in ijs tempus & chartam perdere; Verùm vt quæcunque de proceſſibus hucuſque dicta ſunt, vna ſynopſi comprehendas, hic tabulam annexuimus, quæ memorata vnico intuitu ob oculos ponet curioſo Lectori.

Anacephaleoſis proceſſuum harmonicorum.

Ad has ordine ſequentes.

Ab his conſonantijs fit proceſſus harmonicus.

1	Ab vniſon	ad ſecun.	ad 3.min.	ad 3. mai.	ad quintã	ad 6.min.	ad octauã					
2	a ſecũda	ad vniſon	ad 3.min.	ad 3. mai.	ad quintã	ad 5. falsã	ad 6 min.					
3	a ter.mi.	ad vniſon	ad ſecun.	ad 3.mai.	ad quartã	ad quintã	ad 6 min.	ad 6 mai.				
4	a te. ma.	ad vniſon	ad ſecun.	ad 3.min.	ad quartã	ad quintã	ad 6 min.	ad 6 mai.	ad ſepti.	ad octauã	ad decim	
5	a quarta	ad 3.min.	ad 3.mai.	ad quint.	ad 5. falſa	ad 6. min.	ad 6 mai.					
6	a tritono	ad 3.min.	ad 3.mai,	ad quintã	ad 6. min.	ad 6.mai,						
7	a quinta	ad vniſon	ad ſecun.	ad 3. min.	ad 3. mai.	ad quartã	ad 6 min.	ad 6 mai.	ad ſepti.	ad octauã	ad decim	ad vndec.
8	a 5. falſa	ad 3.min.	ad 6.min.	ad 6. mai.								
9	a 6.min.	ad vniſon	ad ſecun.	ad 3. min.	ad 3. mai.	ad quartã	ad quintã	ad 5 falsã	ad 6 mai.	ad ſepti.	ad octauã	ad decim
10	a 6. mai.	ad 3.min.	ad 3. mai.	ad quintã	ad 5. falsã	ad 6. min.	ad ſepti.	ad octauã	ad deci.			
11	a ſepti.	ad 3.min.	ad 3. mai.	ad quintã	ad 6. min	ad 6. mai.	ad octauã	ad deci.				
12	ab octaua	ad vniſon	ad 3.min.	ad 3. mai.	ad quartã	ad quintã	ad 6 min.	ad 6 mai.	ad ſepti.	ad deci.		

Habes in hac tabula in compendium redactum quicquid in præcedentibus per exẽpla fusè dictum eſt; quam tabulam ſi exactè callueris, quicquid in muſica vitioſum eſt, & inconcinnum facilè vitaueris; ſunt autem in hac tabula 12. ſeries: prima laterali ordine oſtendit, ad quænam interualla ab vniſono tranſire liceat, videlicet ad ſecundam, ad 3 minorem, ad 3 maior. ad quintam, ad ſextam & octauam. Secunda ſeries oſtendit ad quotnam interualla à ſecunda tranſire liceat; & ſic de reliquis vti tabula oſtendit, poteſt autem proceſſus in ſingulis ſeriebus fieri varijs modis, vel gradu vel ſaltu vel ad arſin vel ad theſin, vel ſimplici modo vel ſyncopato; vti exempla præcedentia fusè oſtendunt. Quare Lectorem ad ea remittimus.

CAPVT XVI.

De Contrapuncto Florido.

Contrapunctum Floridum vocamus, cum ad cantum Gregorianum, vel aliam quamuis melodiam, quæ melotheſias ὑποκείμενον ſiue ſubiectum ſit, veluti pictas & exornatas diuerſarum figurarum notas accommodamus. Cùm itaque iam de regulis requiſitiſque ad perfectè componendum ſatis fusè actum ſit, nihil reſtat, niſi vt iam traditas regulas Contrapuncto florido applicemus.

Contrapunctus floridus omninò varius eſt, omneſque comprehendit artis Melotheticæ rationes, eſt alius Contrapunctus floridus ſimplex, eſt alius duplex; eſt qui per artificioſos figurarum contextus; eſt qui per ingenioſam motuum harmonicorum reciprocationem incedat, de quibus ſingulis eorumque ornamentis, dicendum eſt. *Contrapũctus Floridus varius eſt.*
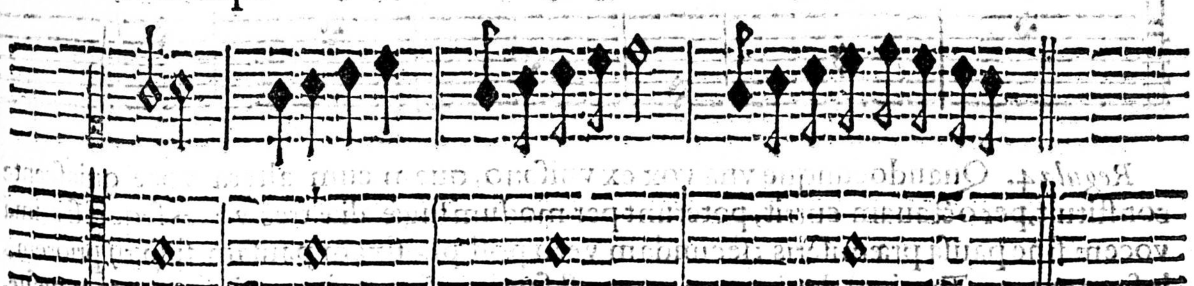
§. I.

De Contrapuncto Florido ſimplici, ſiue diminuto.

Contrapunctus Floridus ſiue diminutus nihil aliud eſt, quàm ſpecies quædam melotheſias, quæ non ſolùm conſonantes, ſed & diſſonantes numeros admittit, non quouis modo, ſed cum inſigni induſtria & ſolertia ſingulari per notas cùm valore à ſubiecti notis differentes, tùm ſyncopſi tectas. *Contrapũctus Floridus diminutus.*

Notandum igitur, quod ſicuti in Contrapuncto ſimplici nota contra notam poſita ſimplicem reddit harmoniam; ſic modo in contrapuncto Florido ſeu diminuto, notæ quas ſupra ſubiectum aſſumptum ordinare intendimus differentes ſunt valore, id eſt tot aſſumi poterunt, quot ad intentum ſymphoneta opus habuerit, dummodò illæ æquiualentes ſint notæ vnius menſuræ temporis, in ſubiecta ſiue aſſumpta voce. Vnde omni notæ ſemibreui reſpondent vel duæ minimæ, vt in primo exemplo, vel 4. ſemiminimæ vt in ſecundo, vel 4 fuſæ cum minima, vt in tertio, vel 8 fuſæ ſiue pogoniæ, vt in quarto exemplo patet. De hiſce igitur ſequentes regulas obſeruato.

I. Exempl. II. III. IV.
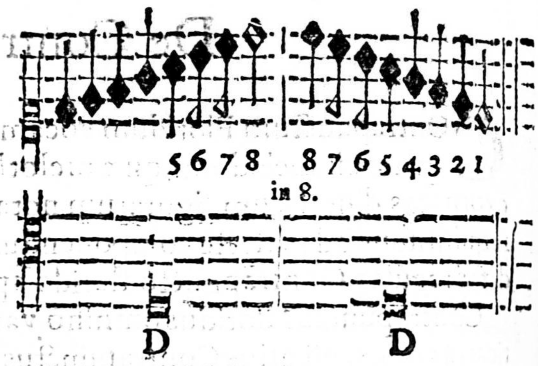


Regula 1. Quandocunquè Minimæ aut ſemiminimæ incipiunt ab vniſono vel 3. vel 8. ſecundùm gradus coniunctos & ad theſin, tunc neceſſariò alternæ notæ id eſt 2 & 4 ex ſe & ſua natura diſſonæ conſonabunt; prima verò & tertia ſiue quæ ad arſin canuntur, erunt conſonæ, ita vt quæcunquè intra theſin & arſin contentæ diſſonantiæ ſunt, conſonæ reddantur à vicinis quibus ſtipantur conſonantijs 1. 3. & 5. vt in paradigmate declaratum eſt. *Quomodo diſſona cõſona fiant.*

Regula 2. Quandocunquè inferior vox nota breui cõſtiterit, fluxus notarũ ex vniſono in octauam non fiat ex meris ſemiminimis, ſed ex hiſce & ex fuſis, ita tamen vt vſque ad 5 ſint ſemiminimæ & hinc ab octaua 2 fuſæ ſint, vt in ſubiecto exemplo patet. Cùm
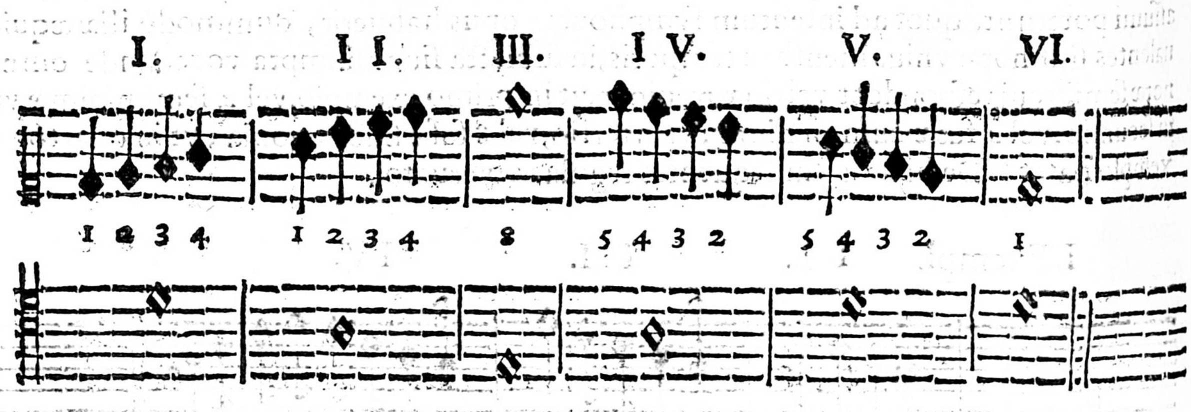
enim

enim poſt 5.^{m} 6.ª & 7.ª cõcurrãt,& 7.^{a} in arſin coincidat, impoſſibile eſt bonã reddi harmoniam, cùm arſis ſemper requirat notas conſonas; hinc fit vt fuſæ poſitæ celeritate ſua ita abſorbeant ſeptimam, vt eius aſperitas nulla ratione percipi poſſit, accedit quod celeritate fuſarum octauæ incidentiæ ſint ad arſin & ſic conſonę omnes reddantur. Idem contingit ſi ex octaua fiat ſaltus per duas fuſas in quintam & hinc per ſemiminimas in vniſonum, vt in exemplo patet. Hanc regulam breuioribus verbis ita proponimus: Conſiſtente baſi immobiliter ver.gr. in breui ſupra chordam D poterũt reliquæ voces per 5. aſcendentes vel deſcendentes licitè currere. Primò quidem Cantus ex D per F in A aſcendendo; Tenor vel Altus cõtrà ex A per F in D deſcendendo vel per octauam etiã, hac tamen cautione, vt ſi currentes notæ ſint ſemiminimæ vſquè in quintam duæ ſequentes ſint fuſæ, vltima verò in minima terminetur, baſi in breui quieſcente.
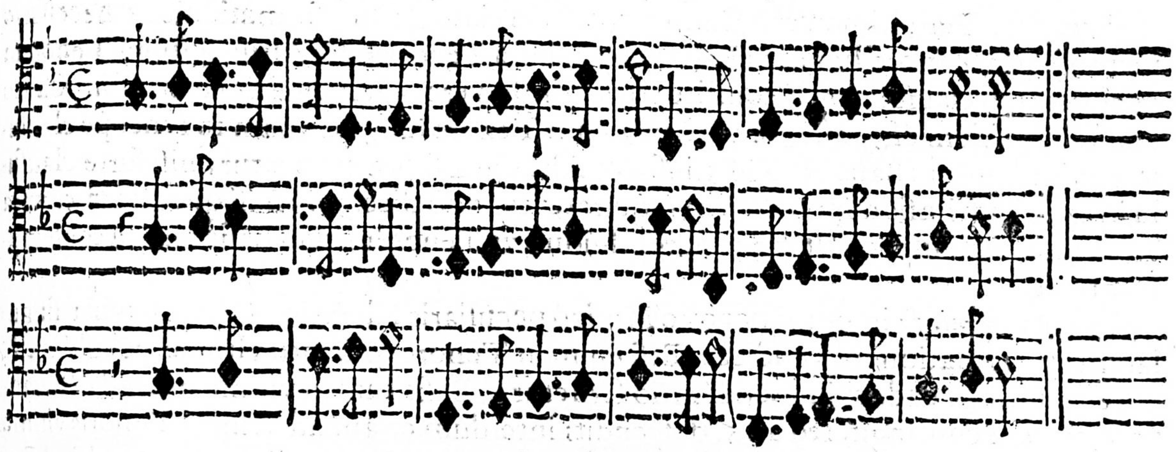
Quomodo fiant diminutiones in polyphonia.



Regula 3. Quandocunquè fluxus ſemiminimarum fit ex 1. vel 8. ita vt nona nota ſit ſemibreuis, tunc inferior vox habebit ſemibreuem 4 ſemiminimis reſpondentem in vniſono vt in I. exemplo fit, & alteram ſemibreuem habebit reliquis 4 ſemiminimis reſpondentem in quarta infrà, vt in II. tertia verò ſemibreuis in nono gradu poſita reſpondebit ſemibreui vel in octaua vel 3 & vel 5 infrà poſita prodibitquè harmonia, vt ſequitur in III. exemplo. Si verò ex octaua in vniſonum per ſemiminimas fiat deſcẽſus, ita vt nota nono loco poſita ſit vniſona, vel octaua cum voce inferiori; tunc inferioris vocis ſemibreuis diſtabit infra primã ſuperioris vocis, interuallo quintæ, vt in IV. Ex. & altera ſemibreuis, interuallo quintæ infra quintam ſuperioris vocis notam, vt in V. & tertia ſemibreuis erit cum nona in vniſono vel octaua, vt in VI. exemplo docetur.
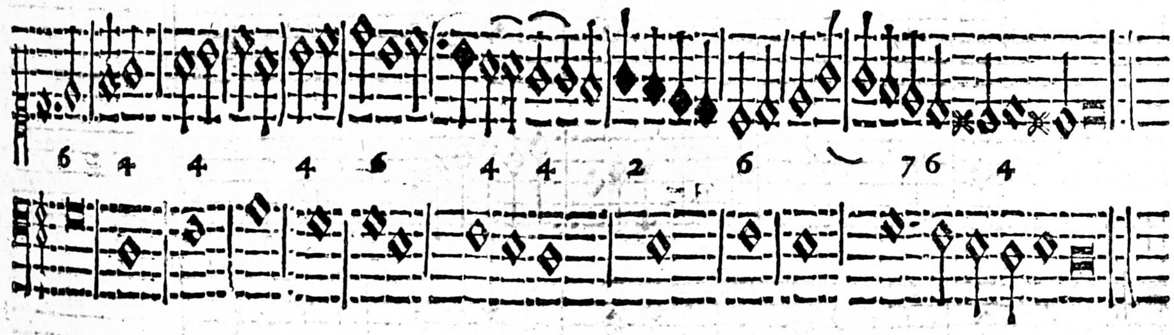


Regula 4. Quandocunque vna vox ex vniſono, quem cum altera voce quieſcente conſtituit, per octauam currit, poterunt per modum fugæ aliæ tres voces ſequi, ſi primã vocem ſine pauſa præmiſeris; ſecundam verò poſt præfixam pauſam ſuſpirij priorem inſequentem; Tertiam denique vocem poſt ſemipauſam priorem inſequentem poſueris, vt in ſequenti exemplo patet.



Regula 5. Quandocunque prima nota puncto augebitur, ſingularis gratia harmoniæ conciliabitur, cùm punctum hoc quaſi ſyncopen patietur; punctum verò ſemper debet eſſe conſonum, id eſt, ſi loco puncti nota poneretur, illa deberet eſſe conſona. Reliquæ verò voces intermediæ diſſonæ non tantùm ſextæ, ſed & ſecundæ, quartæ, & ſeptimæ eſſe poſſunt, vt in ſequenti exemplo vides.

Punctum ſyncopati debet eſſe conſonum



De Clauſulis formalibus in Contrapuncto Florido.

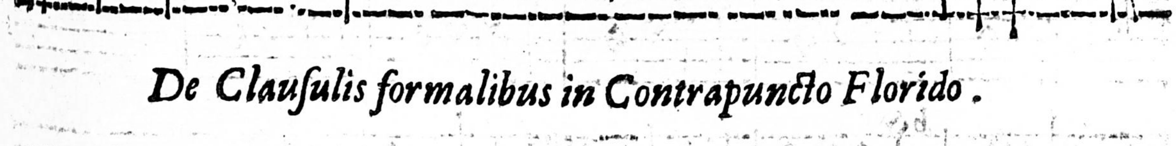
Clauſula formalis nihil aliud eſt, quàm diuerſarum vocum in conſonantijs perfectis per diſſonantiæ commiſſionem, breuis & artificioſa auribuſque grata conuenientia, & ſuauis coniunctio à claudendo ſic dicta, eo quòd periodos harmonicas claudere videatur, reſpondetque in Rhetorica artificioſæ & ad commouendum aptæ periodo, vnde eandem ob cauſam loci cõmunes, inflexiones naturales & phraſes Muſicæ dicuntur, quò enim quis in hiſce fuerit exercitatior, maioremque ſibi ex melioribus Authoribus copiam acquiſiuerit, tantò ſuauiores maioriſque artificij melodias cõcinnabit; Cùm itaque clauſulæ in omnis generis contrapunctis quàm maximè neceſſariæ ſint, hinc quomodo illæ artificioſæ conſtituendæ ſint, primò docebimus.

Quid clauſula formalis in muſica.

Regula 6. Tres in clauſulis notæ conſiderentur, vltima, penultima, antepenultima; Cantus in clauſula reſpectu ſuæ penultimæ ſemper vltimam notulam habebit ſurſum; Tenor vltimam reſpectu ſuæ penultimæ deorſùm; Baſis vltimam clauſulæ notam vel ad 8. infra Tenorem detrudet, aut cum eodem Tenore in tertia infra vltimam Tenoris concordabit, aut vniſonum efficit; Alti vltima arbitraria eſt, nam iuxta baſis conſtitutionem locatur.

Quæ ad olauſulas firmandas requirãtur

Cantus Altus Tenor Baſſus.
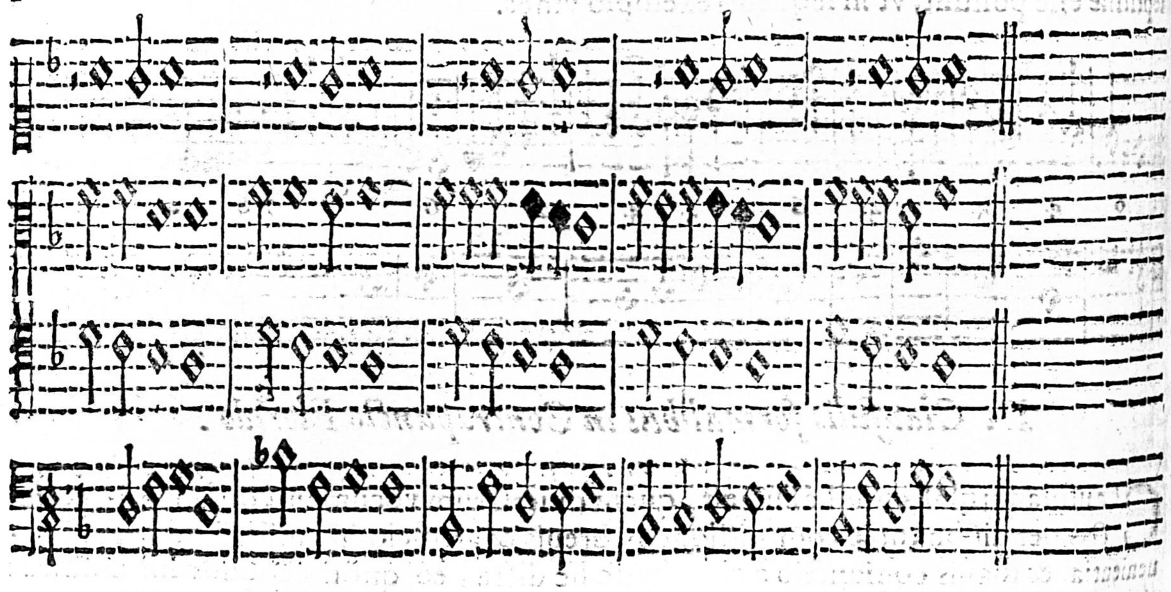


Regula 7. Penultima verò Cantus notula in clauſularum formationibus neceſſariò ſextam cum Tenore habeat; Baſis verò 5. infra Tenorem, & Altus 4 ſupra Tenorem occupet, niſi clauſula in *mi* conſtituatur. Prior verò antepenultimæ pars in Cantu conſona quidem eſt, poſterior verò in 7 cum Tenore iungatur, nam in ſyncope clauſulæ coniunguntur; Baſis verò in 5. infra & Altus in 4 ſupra collocatur, niſi forte clauſula in *mi*, a liam Baſis diſpoſitionem requirat, vt modò dicemus; Baſi quoque in 5. infra Tènorem, ſub antepenultima in 6. reſoluitur; vt Tenorem cum Baſis vltima conferenti patebit.

Mi, fa magni in muſica momẽti.
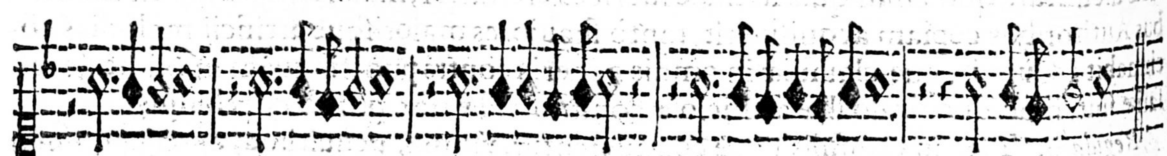
Vt vocum *mi, fa* in omni negotio Muſico peculiaris eſt ratio, ſic in clauſula ſingularem ſibi formationem vendicat; Etſi enim in Tenore & Cantu vltimæ, penultimæ & antepenultimæ eadem iungendi ratio ſeruetur. Baſis tamen vltima non ad octauam vt in cœteris contingit, ſed ad 5. deſcendit; interdum etiam ad 3. infra Tenoris vltimã ponitur. Atque hinc Altus quoque clauſulæ formam aſſumit, alioquin vox Alti ad Baſis conſtitutionem ordinanda; penultima verò & antepenultima notula Baſis non in 5. infra Tenorem, ſed in 3. locatur. & Altus in 3. ſupra eundem commodum ſibi locũ arrogat, adeò vt vna clauſula multis modis variari poſſit, vt in ſequenti paradigmate patet.

Clauſulæ artificioſè diſponendæ noua ratio.

Varia clauſulę mutatio.



Denique notulæ hæ in clauſula ne earundem vniformis repetitio tœdium pariat, atque vt textus meliùs applicari poſſit, non raro immutantur, vt vides in ſequentibus.
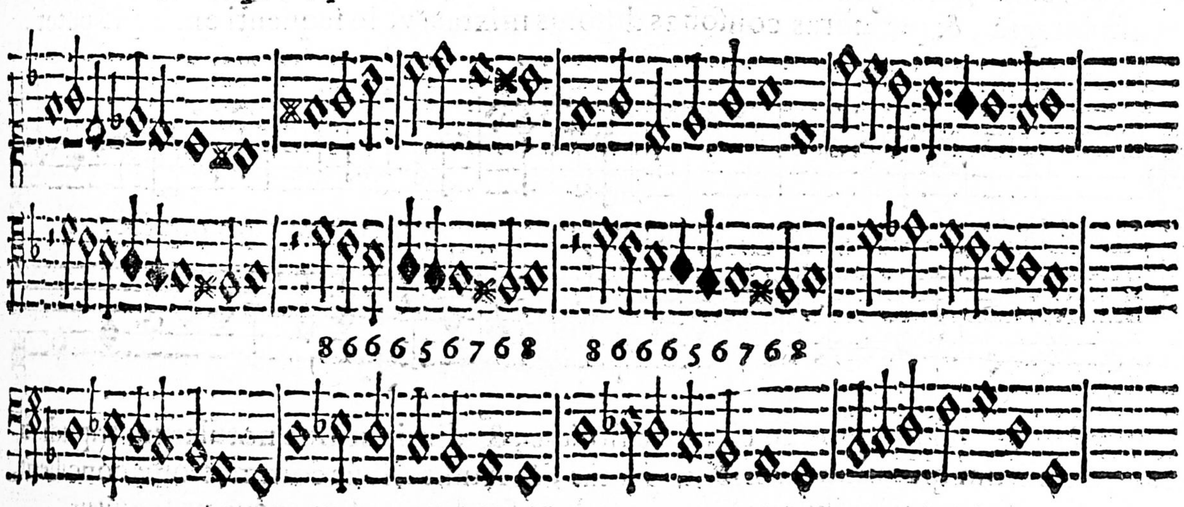


Regula 8. Obſeruandum porrò in clauſulis primò, vt ex optimis cõſonantijs, & ſingulari vocum elegantia conſtituantur, magna igitur diligentia & cura in ijs conſtituendis adhibenda eſt. Secundò, vt vltima notarum in clauſula præſertim in colis & periodis cadat in initium tactus maioris vel in ſequens tempus, ſiue initium proximæ diſtinctionis, quod Artifices ſummo ſtudio obſeruare ſolent, & ex eo de compoſitionis artificio iudicare ſolent. Verum vt Lector variam materiam exercitij muſici habeat; varias clauſulas, iuxta omnem regularum rigorem compoſitas videat in 7. libro.

De commutationibus vocum.

R*Egula* 9. Quamuis clauſulæ propriè ſupremæ voci ob agilitatem ſuam cõueniãt, reliquis tamen inferioribus vocibus etiam conuenire poſſunt. Si itaque Tenor & Can-

& Cantus clauſulam habuerit, tunc baſis Tenoris naturam aſſumens, cum ipſo ſuaui-concordabit,& diſſonantias reſpectu Tenoris ex 5.penultima in $3.^{m}$ detrudet vltimam, aut ex 5.in octauã, in penultima per 2.declinabit, atquè cum baſi in 7. concordabit, aut deniquè ex antepenultimæ octaua,quam cum prima eius parte ſonabit,per totum eleuabitur. Altus verò plerumquè $3.^{m}$ cum baſi,habebit in penultima, aut alio conuenienti loco, vt ſequitur.
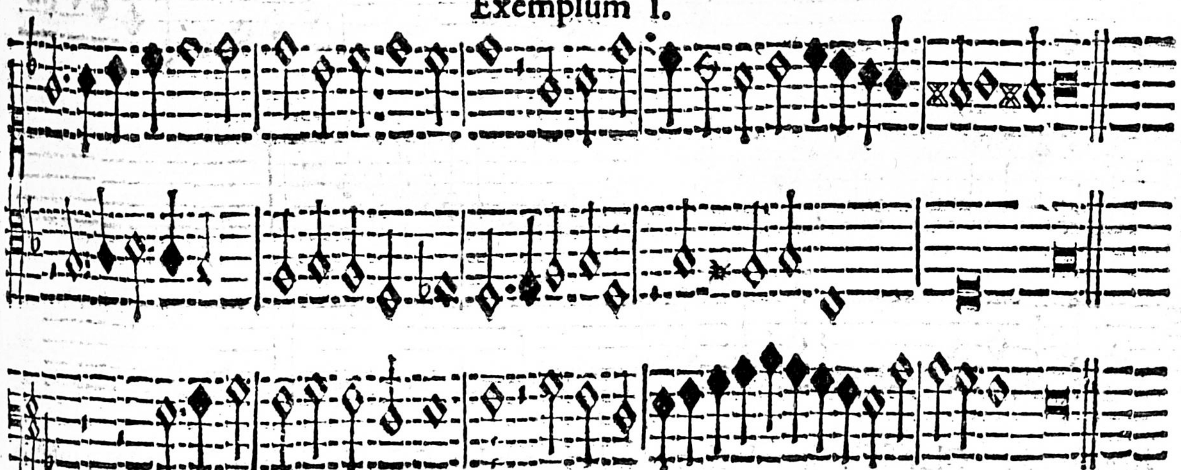
Commutationes vocũ quomodo porgendæ.
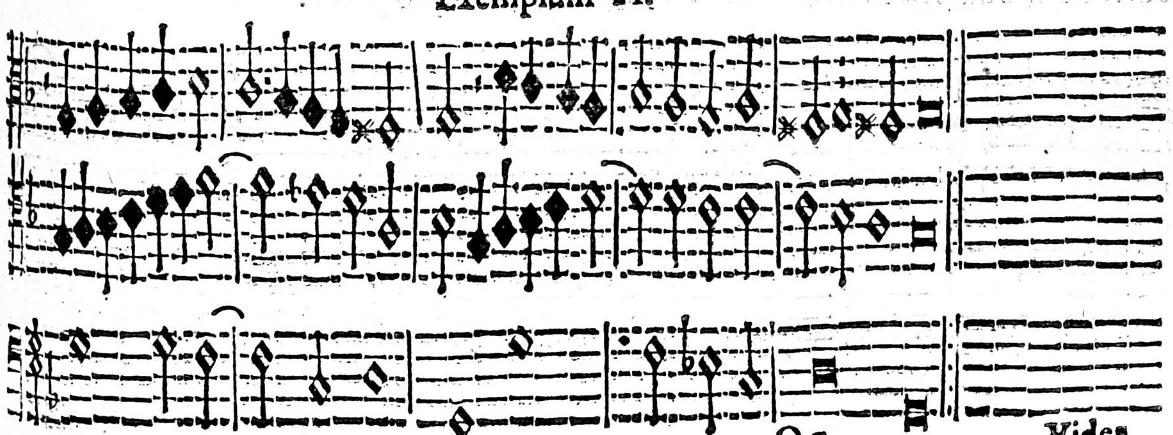


Regula 10. Interdum Tenore Cantus clauſulam tenente, & Cantu Tenoris formam obtinente, reliquæ voces citra immutationem adijci poſſunt, vt in vltimo exemplo patet.

Pari pacto multoties Tenor baſis grauitatem imitatur, præſertim in 3. vocum concentu, & baſis interdum etiam laſciuiores clauſulas ſupremæ vocis affectat, Tenore interim ſua forma propria contento.

Exemplum I.
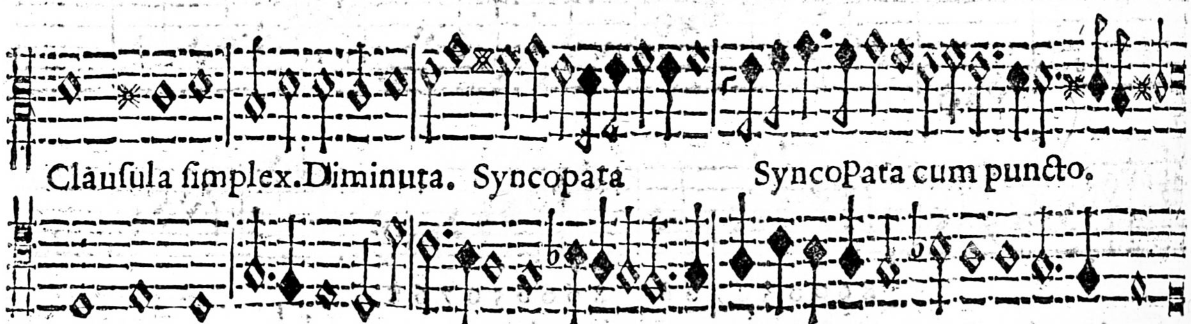


Exemplum II.
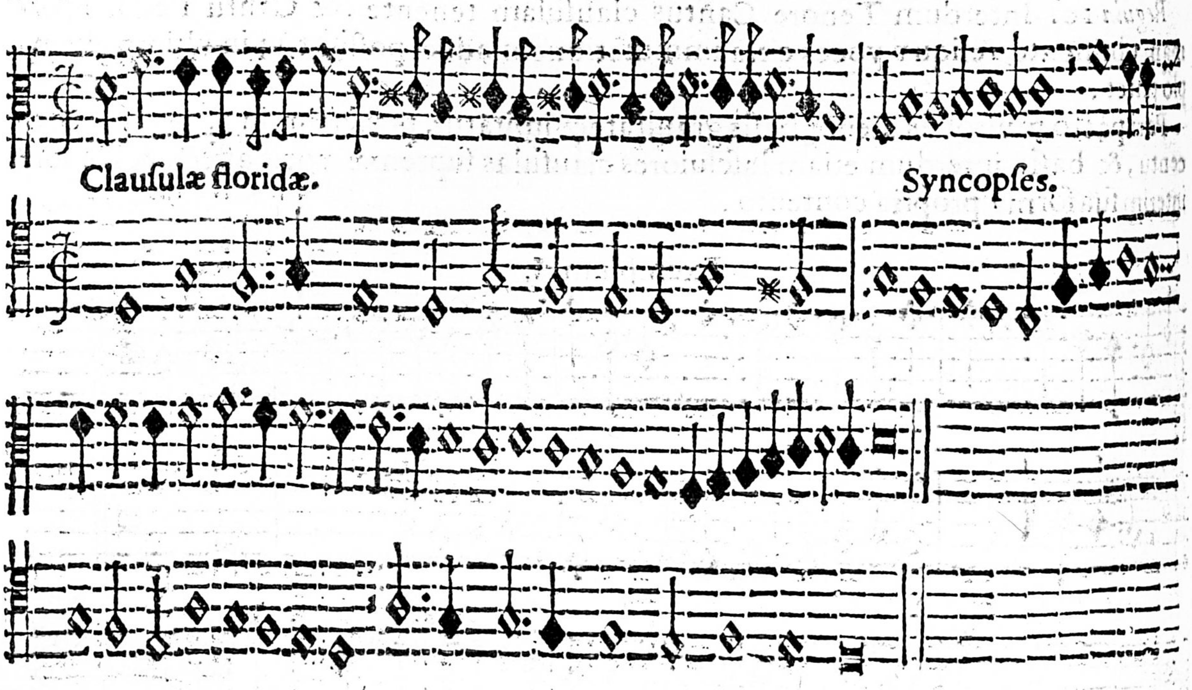


Vides in primo exemplo, quomodo laſciuiente Baſſo, Tenor eius ſtationem occupet; Vides etiam in ſecundo exemplo, quàm Altus Tenoris formam ambitioſè quærat, obtineatquè, Tenore laſciuientis Alti locum tenente.

Clauſularū variæ ſpecies.

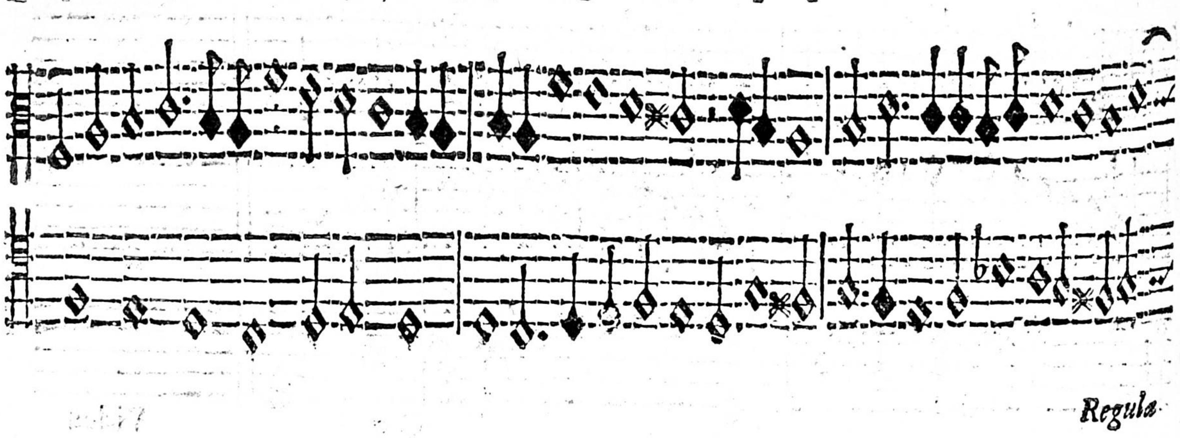
Sunt autem clauſularum variæ ſpecies, ſimplex, diminuta, florida, fugax; Simplex eſt, cuius partes procedunt cum notis formalibus ſine ſyncopſi, & diſſonantijs. Diminuta eſt, cuius partes procedunt cum notis diſſimilibus cum ſyncopſi, tàm diminuta, quàm integra, & per notas conſonas diſſonis mixtas, vt in ſequenti exemplo patet.

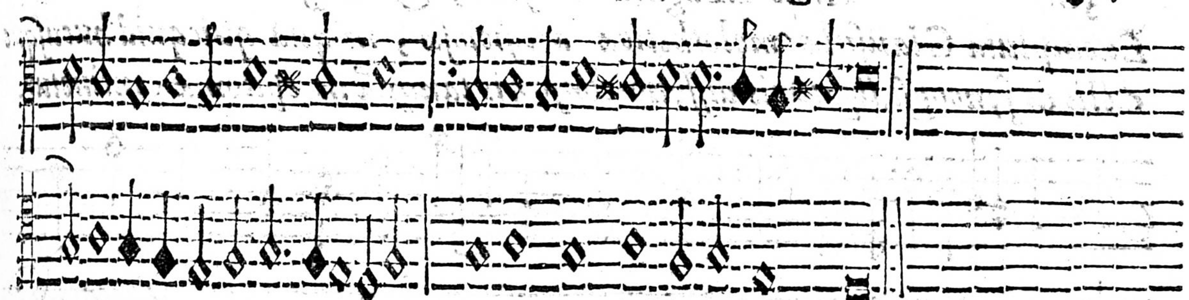


Regula 11. Fiunt quoquè clauſulæ floridæ, & diminutione notularum tripudiantes, quæ mirum quantum harmoniæ gratiæ, & Auditoribus commotionis concilient, præſertim ſi ſyncopationibus varijs per modum fugarum adiuuentur, vt ſequitur.
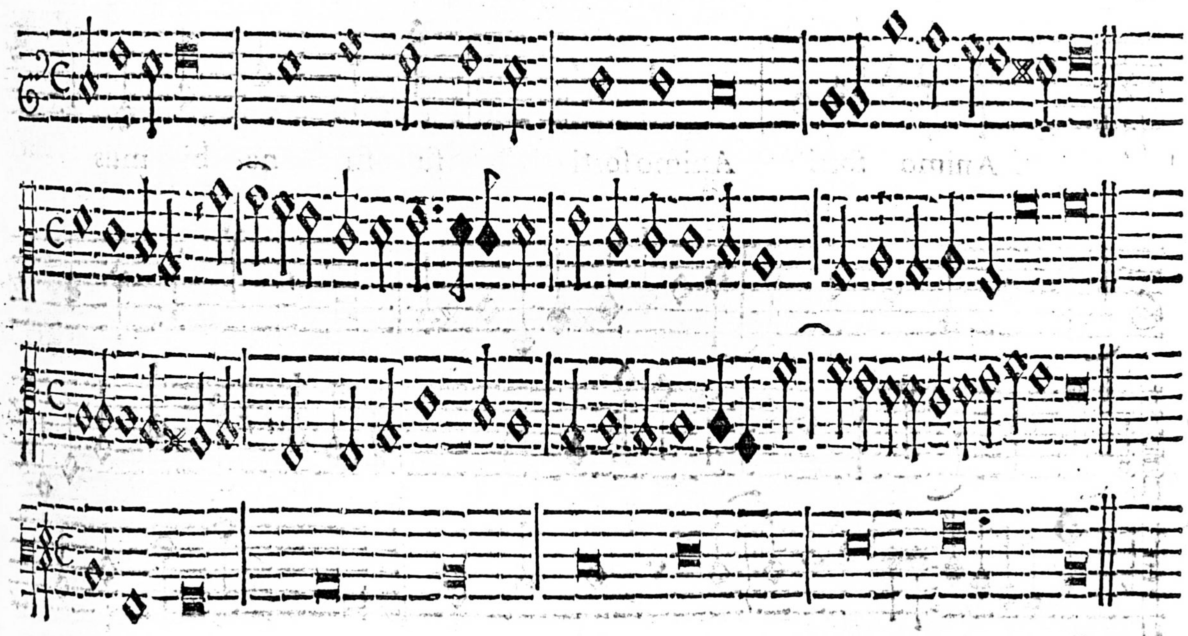


Regula 12. Clauſulis ſingularis venuſtas accedet, ſi ſint legitimè ſyncopatæ interuenientibus numeris 2. 3. 4. 6. 7. vt in ſequenti exemplo patet.





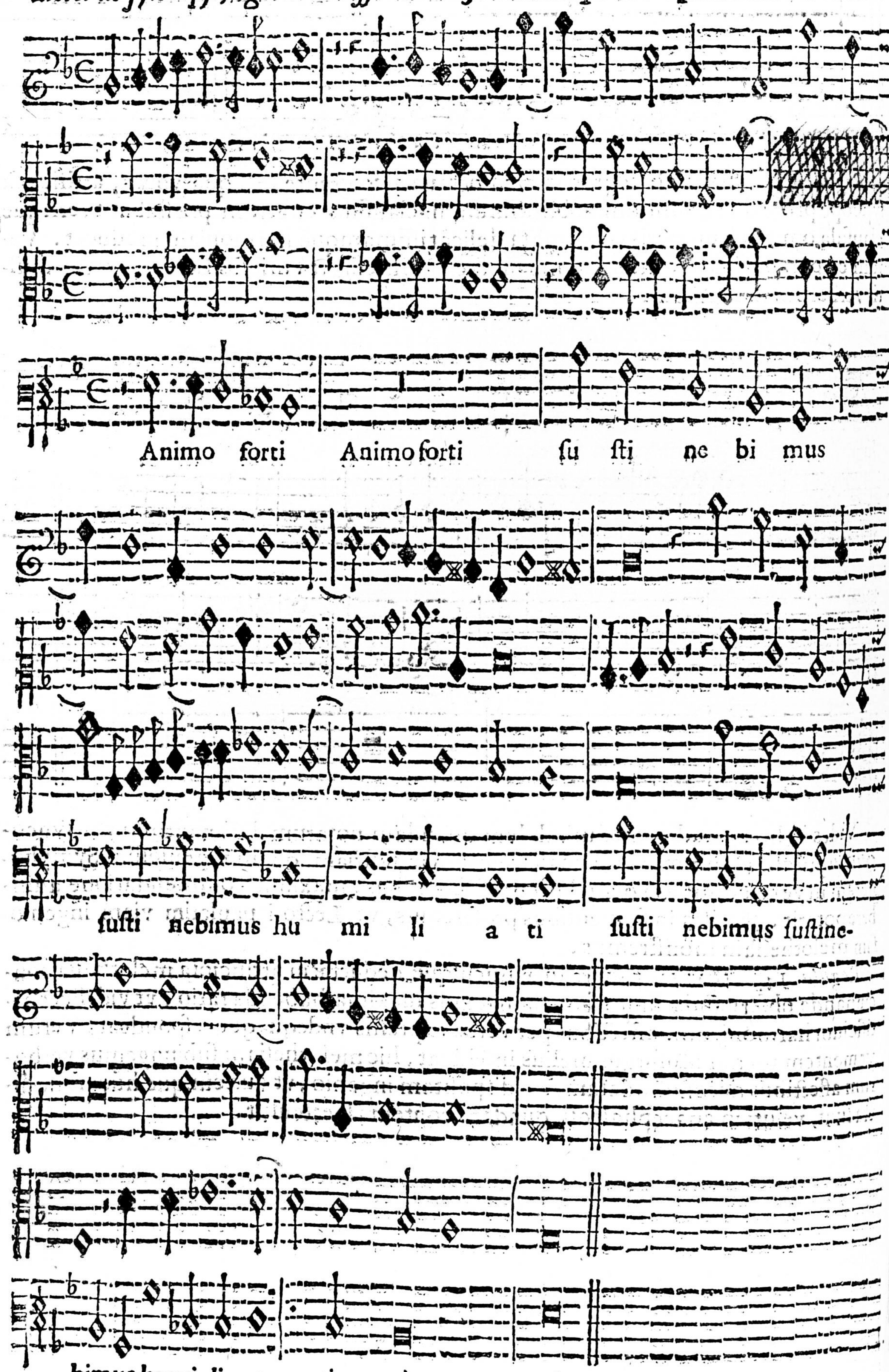
Regula 13. Si verò baſi gradatim in octaua aſcendente, reliquæ voces, artificioſa ſyncope procedunt, omnium nobiliſſimum in clauſulis effectum præſtabunt, eritquè clauſula omnibus numeris conſumata delicatiſſimamquè harmoniam producet. Verùm ex paradigmatis, mentem meam faciliùs intelliget curioſus Lector, quàm multis verborum ambagibus.



Vides in hoc paradigmate mirabilem quandam notarum diſſonantium per ſyncopſin in pulchram harmoniam coaleſcentium induſtriam, quam ingenioſum Symphonetam in verbis iuſtitiam quandam præſeferentibus, maxima commendatione adhibere poterit. Similes in ſequentibus proferemus, vt Lectori paulatim viam ingenioſam melotheſiam monſtremus.

Regula 14. Non tantum regulæ hucuſquè deductæ in artificioſa melotheſia concinnanda obſeruandæ ſunt: ſed etiam textus maxima habenda ratio, vt videlicet artificium harmonicum, affectibus per verba expreſſis vndequaque reſpondeat; Verùm vt mentem meam Muſurgus melius intelligat, hic melotheſiam ſubiungemus verborum affectibus accommodatam, eo diſpoſitam ingenio, vt quæcunque hucuſque dicta ſunt, veluti in anacephalæoſi, quadam contenta ſpectentur.

Exemplum Clauſulæ melotheticæ artificioſæ, in qua quicquid hucuſque dictũ de ſyncopſi, ligaturis diſſono-conſonis tanquã in epitomæ continetur.



Ex-

Expoſitis itaquè cunctis regulis ad contrapuncti floridi Melotheſiam neceſſarijs nihil reſtat, niſi vt modò varijs exemplis totam praxim demonſtremus; quod vt rectè fiat à dyphonijs initium facturi ad polyphonia paulatim progrediemur.

CAPVT XVII.

De ſtylis Melotheticis.

PROBLEMA MELOTHETICVM I.
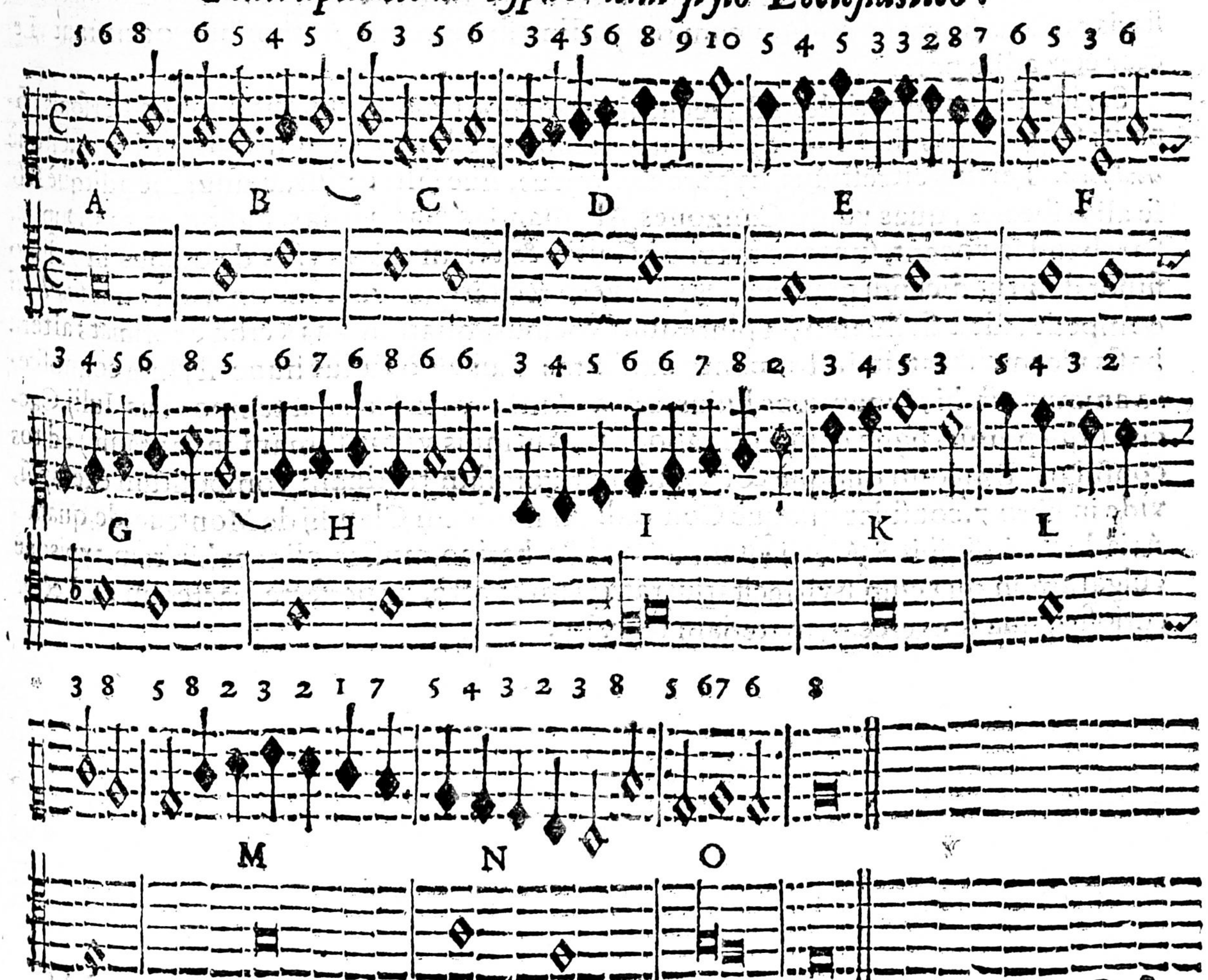
Dato ſubiecto, Contrapunctum floridum duarum vocum, ſtylo Eccleſiaſtico componere.

Contrapunctum floridum, Eccleſiaſtici ſtyli, vocamus eum, qui fit ſupra Gregoriani, ſiuè Eccleſiaſtici cantus aſſumptum ὑποκείμενον, ſiuè ſubiectum. Fit autem ea, quæ ſequitur methodo.

Sit ſubiectum, ſiuè ὑποκείμενον Melotheticum inferior vox, ſupra quam aliam vocem ingenioſè adaptare libeat; ita procede.

Primò, Vide Toni, quem obtinet ſubiectum, naturam, & proprietatem; deinde incipe Contrapunctum, ſecundum Regulas in præcedentibus traditas, ſemper à conſonantia perfecta, per diminutiones elegantes, & ſyncopationes, ligaturasquè in præcedentibus præſcriptas; illegitimos proceſſus, & interualla omni ſtudio vitando; Verùm rem exemplo in ſequenti dyphonio demonſtraſſe ſufficiat.

Contrapunctum dyphonium ſtylo Eccleſiaſtico.



Poſi-

Poſito itaquè Cantu Eccleſiaſtico A A. diuiſiſquè ſingulis aut binis menſuris, per lineas, iuxta notam §. 1. præcedentis Capitis; Incipiat Cantus in 5. cum baſi in breui conſiſtente per 6. in 8. tendat, per ſemibreuem, & duas minimas, vt ſpatium A oſtendit; deinde notis baſis ſemibreuibus in loculamento B. iuxta Regulam 5. in Cantu ſyncopatæ minimæ reſpondeant, vt B demonſtrat; Tertiò notis baſis, ſemibreuibus reſpondeant cantus notæ minimæ iuxta numeros harmonicos appoſitos, vt ſpacium C oſtendit; Quartò baſis notis ſpacio D comprehenſis, reſpondeant ſeminimimæ per continuum aſcenſum, iuxta Regulam 1. 2. 3. iuxta numeros harmonicos, & ſic conſequenter reliquis Baſſi notis D. E. F. G. H. I. K. L. M. N. O. reſpondeant ſuperioris vocis denominationes, ſecundùm eum motum, quem deſcenſus, aſcenſusquè earum, vnà cum conſonantijs, diſſonantijsquè adſcriptis demonſtrat. Verũ melius, faciliusq; hæc omnia ex ipſa paradigmatis examinatione, inſpectione, notarumquè cum alijs diligenti comparatione, quàm multis verbis addiſcentur. Dyphonium igitur ſtylo Eccleſiaſtico confecimus, quod erat præſtandum.

Stylus Ecclesiaſticus. Stylus Eccleſiſticus in hoc differt à Motectico, quòd ille, vt plurimum ſupra ſubiectum aliquod ex Cantu Gregoriano aſſumptum fundetur; hic verò ad libitum ſupra compoſitam artificiosè baſin reliquas coordinet voces, quemadmodum illis in Cantionibus videre eſt, quas vulgò Motectas vocant, quæ cùm, vt plurimum ſupra aliquem Sacræ Scripturæ textum, aut Hymnum de vitis Sanctorum fundentur, ſolitoquè longiores ſint; fit vt Symphoneta, non tanto quoquè cum rigore ſubiecto inſiſtat, nec cum tanto ſcrupulo aſſumpto tono inhærere cogatur, ſed variè prorſus, & pro libitu quantum & verba, & artificium Melotheticum permiſerint, vagari genioquè harmonico indulgere poteſt.

Primò itaquè præeat pars grauior, vel acutior perinde eſt, & alterutra ſequatur cum præmiſſis pauſis. Fiat autem proceſſus ſecundùm regulas de diminutionibus, & ſyncopationibus vocum in præcedentibus traditas; Textus quoquè, ſiue verborum peculiaris ratio habeatur. Verùm cum res paſſim in omnibus Authoribus occurrant, Lector eos adire poterit.

Stylus Theatralis. Stylus Theatralis triplex eſt, recitatiuus, & hoc propriè vni, aut duobus perſonis competit; Choraicus, ſiue qui fit loco intermedij, & Chorus vt plurimum dicitur, eſtquè πολύφωνος. Tertius eſt feſtiuus, hyporchematicus, ſiue ſaltatorius, comprehenditquè ſub ſe alias ſpecies, quas vulgò Canzones, Allemandas, Gagliardas, Paſſomezzas, Duplas, Sarabandas vocant, ſuntquè maximè Gallis, & Germanis in vſu; de quibus in 7. libro fuſior dabitur dicendi materia. Stylus verò recitatiuus vni tantum voci cum ſua baſi competit, ideſt fit duabus, vt plurimum vocibus, quarum vna verba exprimat; altera baſis vicem ſubeat, in inſtrumento exhibita; Cui verò fuſiùs hunc ſtylum cognoſcere animus eſt, hic innumeros huius farinæ Authores in Italia à temporibus Iulij Caccini (qui primus hanc cantandi rationem, antiquis vſitatiſſimam inſtaurauit) editos conſulat. Exactum quoquè & ſecundum rigoroſam trutinam compoſitum exemplu, vide in libro 7. conſulat quoquè Comœdiam muſicam Claudij de Monteuerde, quam Ariadnam inſcribit, S. Alexij vitam à Card. Barbarino, muſicè olim exhibitam, typiſquè vulgatam, in qua cum ſtyli recitatiui rationem exactè, ac perfectè tractet, in ea Lector curioſus, qua ſe exerceat, materiam reperiet.

§. II.

De Triphonijs, ſiue trium vocum Melotheſia iuxta multiplicem ſtylum.
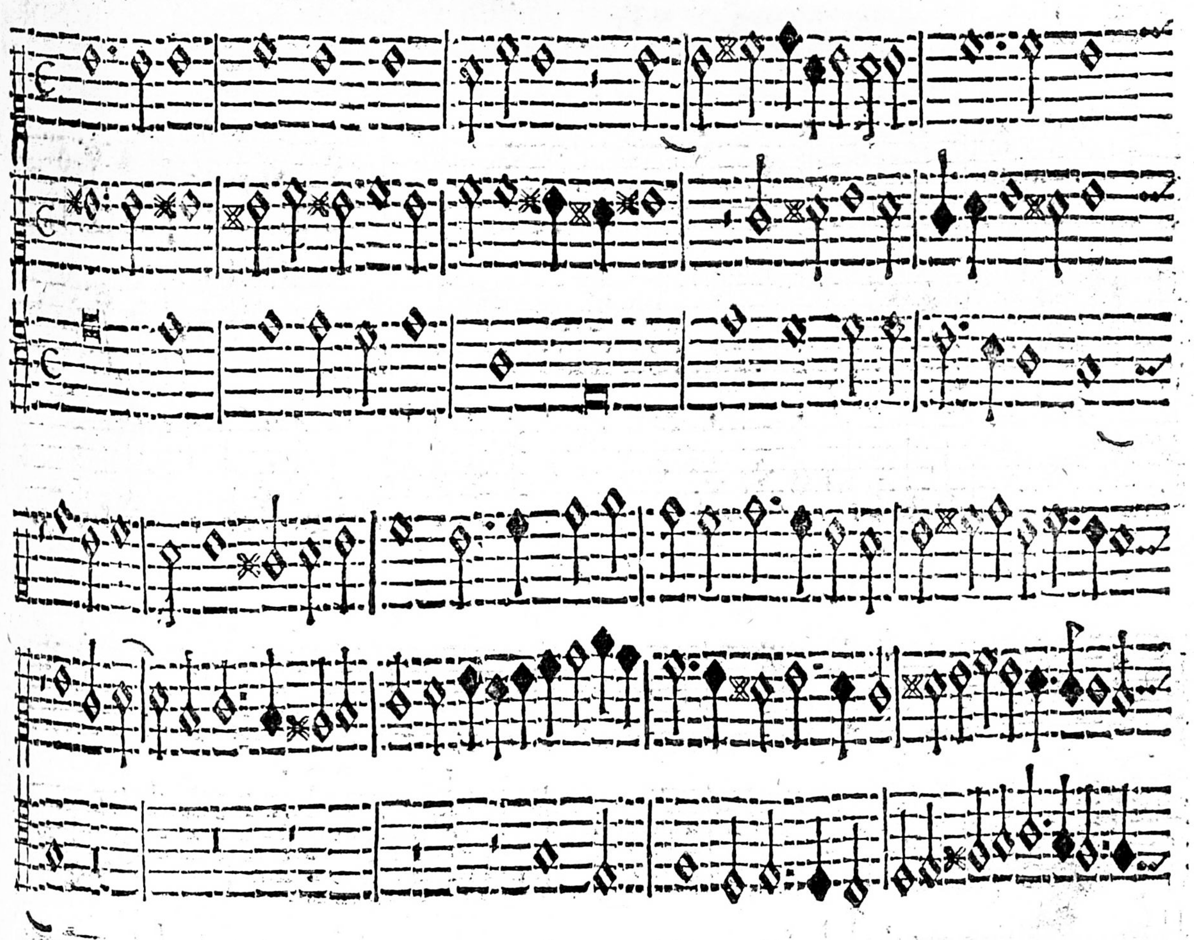
Triphonia ſtylo Eccleſiaſtico componere.

VBi enim Tiro aliquantulum ſe in Dyphonijs exercuerit, ad Triphonia procedet iuxta regulas traditas componenda; Et primò quidem in Contrapuncto florido, ſiue ſtylo Eccleſiaſtico ſeſe exercebit, quod vt maiori cum ſucceſſu peragat, ſibi pro ſubiecto aſſumet Cantum firmum quemlibet, vel alium pro libitu; In ſtylo verò motectico aliter procedet.
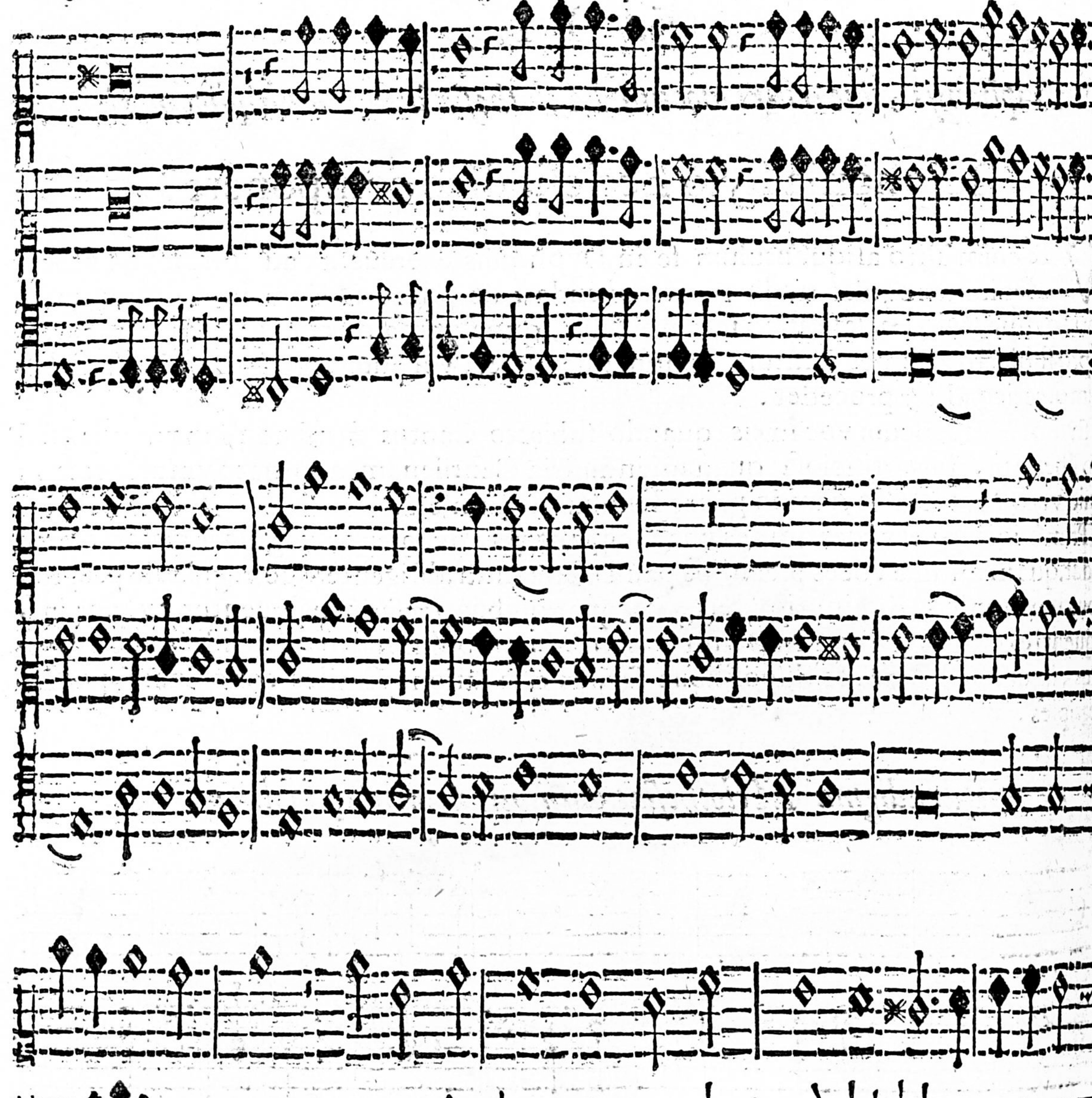
Sylum Motecticum vocamus, quando ſubiecto Cantus firmi non inhæremus, ſed pro libertate, ſiue artificioſa quadam induſtria Cantilenam adornat Symphoneta; Quid verò Motecta ſit, iam in præcedentibus dictum eſt.

Primò igitur, vel voces omnes vna incipiant, vel vox inferior ſingulari artificio procedat, quam aliquæ voces præmiſſis pauſis ſequantur, diligenterquè regulæ de progreſſibus harmonicis, diminutionibus, ſyncopationibus præſcriptæ ſeruentur; ver. gr. in ſequenti exemplo Animæ in Deum Optim. Max. motum harmonico affectu deſcripſimus, in cuius ordine, & diſpoſitione facile, qua ratione ſimiles concinnare poſſis, percipies.
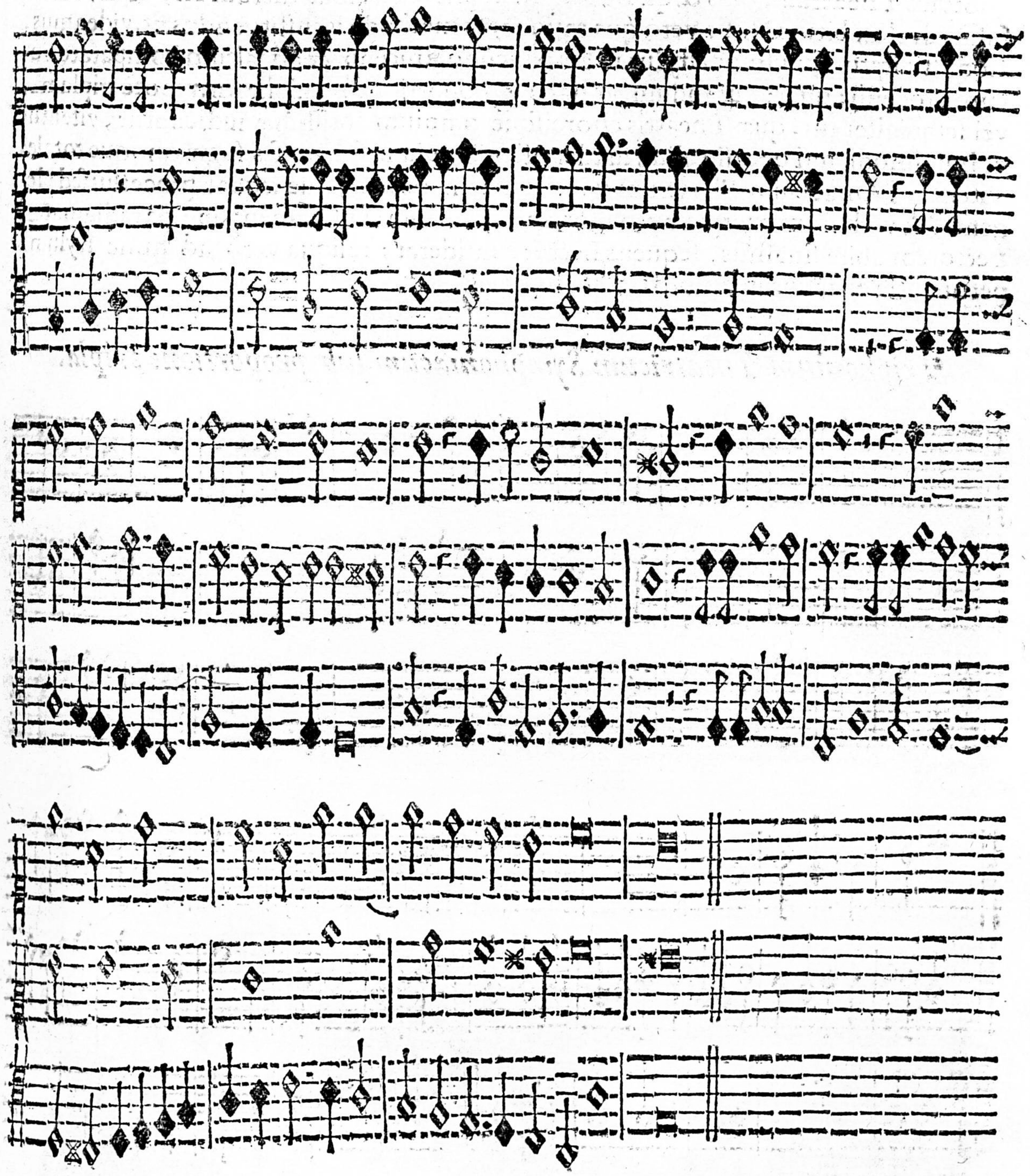
Paradigma Melotheſias omnibus numeris abſolutæ.



Madre-



Ma-
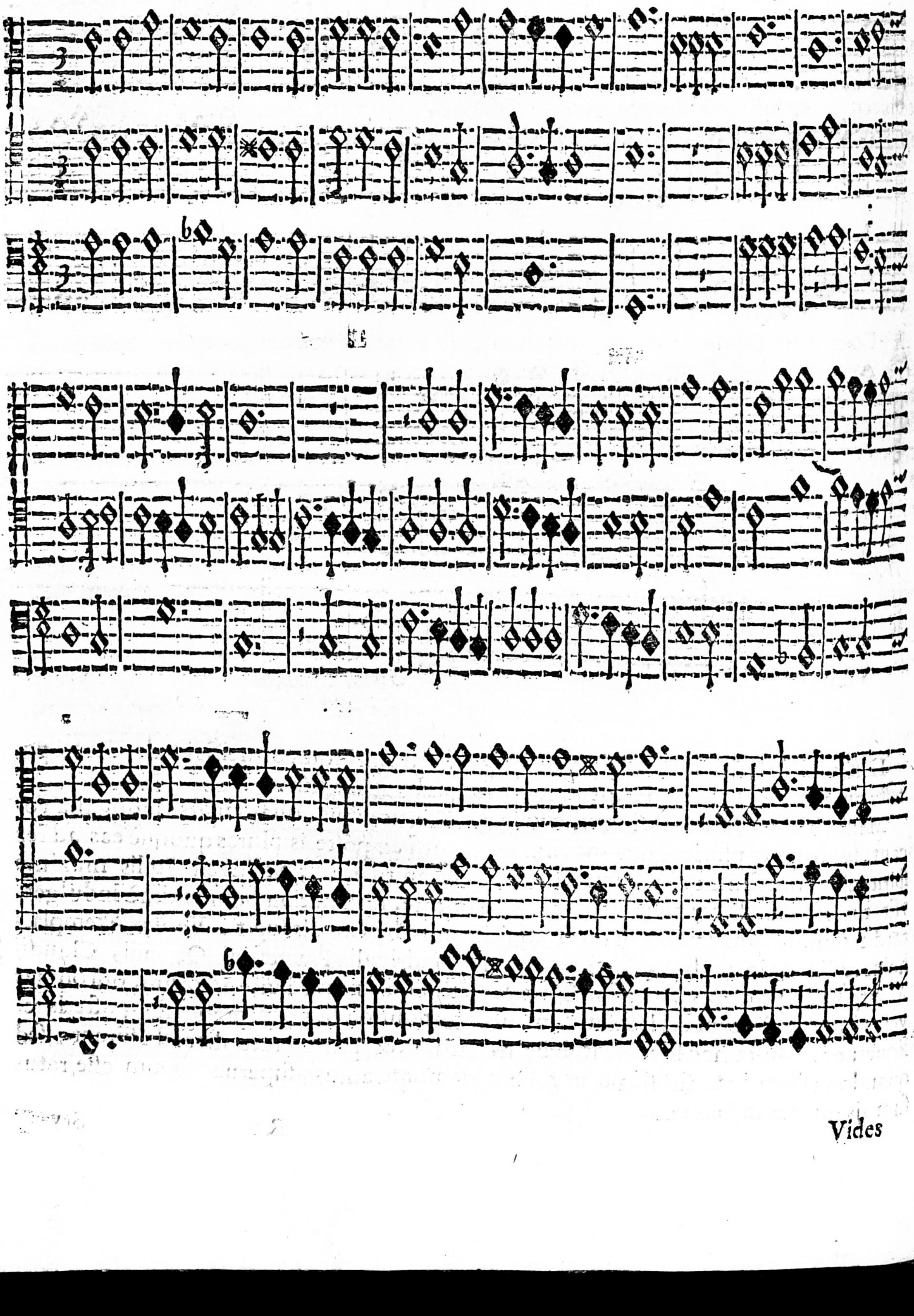


Habes in hoc Triphonio, quicquid in perfecto harmonico artificio deſiderari poteſt; quare vt diligenter id expendat Muſurgus, author ſim.
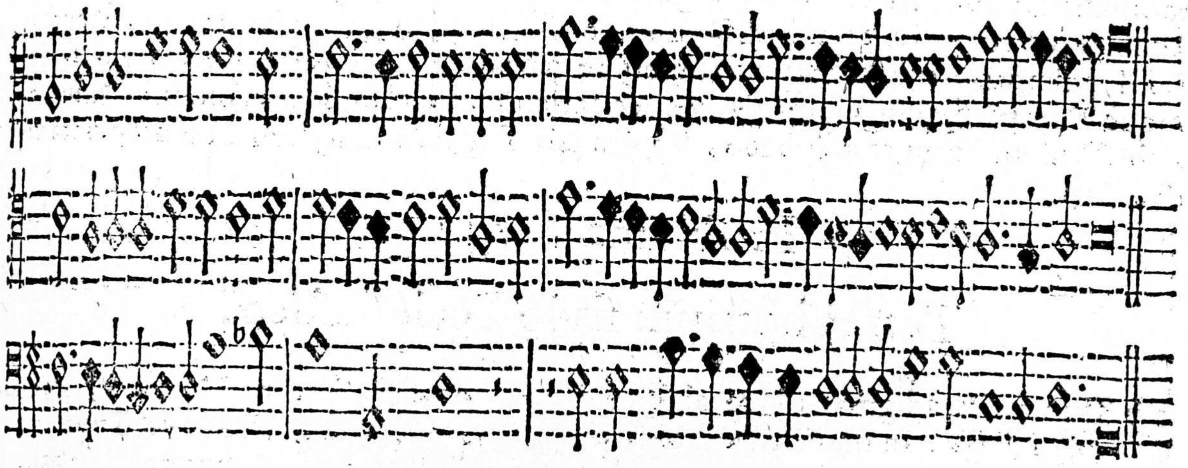
Madrigaleſcus ſtylus deriuatur à vulgatis Cantionibus, quas vulgò Madrigalia vocant, ſuntquè vt plurimum vanæ, amoroſæ, etſi ex poſteris plures quoquè eas ad res ſpirituales cum ſummo fructu, vt Agazzarius tranſtulerint; Stylus eſt Italis maximè vſitatus, hilaris, alacer, plenus gratia, & ſuauitate, diminutionibus maximè indulget, tarditatem, niſi vbi verborum ratio requirit, omnibus modis fugit. Verùm exempla huius ſtyli vide in 7. libro; Præterea conſule Madrigalia Præneſtini, Orlandi, Claudij Monteuerde, Principis Venuſini, Lucæ Marētij, aliorumquè innumerorum, qui omnes veras huius ſtyli regulas, laudatiſſimi ſuis compoſitionibus comprehenſas, poſteris reliquerunt. Multa hoc loco de ſtyli huius natura, & proprietate dicenda forent, ſed quandoquidem hæc fuſiſſimè in 7. libro demonſtramus, ſuperuacaneum eſſe ratus ſum ijs diutiùs inhærere. Stylus Madragileſcus.

Stylus Theatralis, quis & quotuplex ſit in præcedentibus dictum eſt, & in 7. libro fuſiùs declarabitur; Nunc verò qua ratione, & methodo is inſtituendus ſit, videamus. Conſiſtit igitur huiuſmodi ſtylus in apto iucũdo, amœno, & ad ſaltum comparato vocum proceſſu: quare curandum, vt habeat proportionem pulchram, vtpotè triplam, vel ſeſquialteram, quæ Theatris choreiſquè omnium aptiſſimæ iudicantur, vitentur in huiuſmodi, niſi occaſio aliud ſuadeat, ſemibreuium syncopſes: fugæ quoque totales vitentur. Amat enim Theatrum voces quidem ὁμοφώνως, ſiue æquali proceſſu; ſed eleganti, & verborum energia apto motu progredientes: ne tamen ſine paradigmate Lectorem abire ſinamus, ſequens Lector conſideret; reliqua verò ad hunc ſtylum pertinentia exactius in 7. libro tradita reperies.

Triphonium Theatricum Symphoniacum ſub proportione tripla.



Vides



Vides in hoc exemplo tempus natura ſua veluti ad ſaltum, & tripudium inuitare; Verùm qui plura huius ſtyli paradigmata deſiderat; legat Hieronymi Capſperger varia opera, in quibus Choraicum ſtylum exactiſſimis compſitionibus, quarũ aliquas 7. libro adducemus, exhibet; Gallorum quoque, & Anglorum varia monumenta luci data, in quibus exactiſſimè theatralis Choriacique ſtyli artificium elucet.

§. III.

De Tetraphonijs, ſiue quatuor vocum compoſitionibus.

ACcedimus tandem ad Tetraphonia, ſiue quatuor vocum μελοθεσίαν, quæ ſicuti ex 4. vocibus, tanquam 4. harmonici mundi elementis conſtituitur; ita meritò principem inter polyphonia locum obtinet, ita ut quicquid vltrà Tetraphonij Melotheſiam additur, meritò replicatum cenſeatur Et quamuis in præcedentibus horum componendorum rationem, & methodum oſtenderimus, quia tamen hic floridam Melothetici contrapuncti praxin demonſtrare viſum eſt, iſquè à Contrapuncto ſimplici multis, vt aiunt paraſangis diſtet; hoc loco eiuſdem regulas producemus, vt quid in quolibet ſtylo Muſurgis obſeruandum, luce meridiana clarius innoteſceret.

Regula 1. Sicuti igitur mundi elementaris harmoniam perfecta conſtituit elementorum commiſtio; Commiſtio autem fit ex contrarijs qualitatibus, vbi, vt cum Naſone loquar. ------ *corpore in vno*

Frigida pugnarent calidis, humentia ſiccis.
Mollia cum duris, ſine pondere habentia pondus.

Ita prorſus Symphoneta ad naturæ exemplar reſpiciendo, diſſona conſonis ea commiſcebit induſtria, vt totum Symphonicum corpus intentam redoleat harmoniam, quod fiet, ſi tria probè habuerit cognita. Primò, proceſſuum harmonicorum rationẽ. Secundò, Syncopationum notitiam, ſiue notarum συνδέσμων vulgò ligaturarum. Tertiò, temporis menſurandi exactam intelligentiam, ſiue quod idem eſt arſios, & theſios temporis menſuræ inſignem notitiam; in quibus autem hæc tria conſiſtant, cùm in præcedenribus dictum ſit, ſuperuacaneum eſſe ratus ſum ijſdem diutiùs immorari.

Secundò, Quemadmodum verò Logicus conceptus mentis ſuæ demonſtraturus, Primò figuram ſyllogiſticam quærit, ſub qua ratiocinationem ſuam artificioſè dirigat; ita Muſicus ante omnia harmonico conceptui aptam quæret figuram harmonicam, ideſt modum, ſiue Tonum, ſub quo conceptam mentis harmoniam aptè, & appoſitè producat. Deinde circumſpiciet, cui actioni intenta Melotheſia ſeruitura ſit; Vt ſi Eccleſiæ, vtatur ſtylo Eccleſiaſtico pro ſubiecto ſeligendo Cãtus plani, ſiue firmi

monodiam; aut Motectico ſtylo graui, variaquè vocum quadam veluti colorum adumbratione, prout textus verborumquè affectus poſtulauerit, inſtituatur; ſi recreationi, animorumquè relaxationi ſubſeruire debeat, Madrigaleſco vtetur ſtylo; ſi deniquè Theatri ſtylum vſurpabis, vel recitatiuum, vel choraicum, modulis & numeroſo ſaltui aptiſſimum adhibebis; Verùm iam ſingulorum ſtylorum paradigmata videamus.

Problema Tertium.

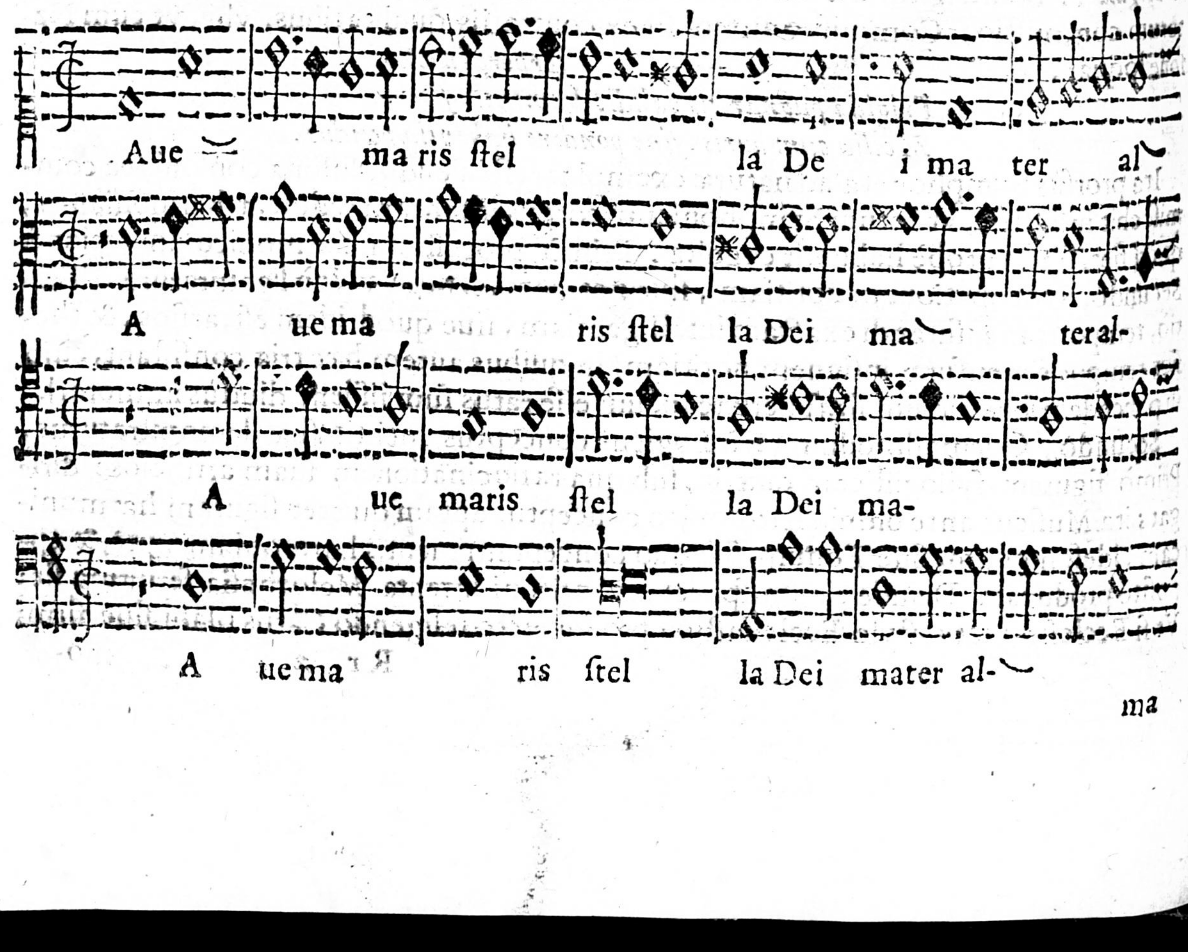
Tetraphonium ſtylo Eccleſiaſtico.

PRimum Paradigmatis loco abſolutiſſimæ formæ ſit ſequens Hymnus, *Aue maris ſtella*. In quo Tenor ſubiectum Cantus plani tenet, reliquæ verò voces ita artificiosè intertexuntur, ita ſuauiter ſe feriunt, vt nihil gratiùs auribus accidere poſſe videatur; Harmonia ipſa turgida eſt, grauis, plena ſucci, & neſcio quem impetum pietatis in animum imprimens; vera norma ſtyli Eccleſiaſtici, quem vtpotè diuinis laudibus aptiſſimum noſtros huius temporis Muſicos ſeriò imitari deſiderarem; Prima Hymni ſtropha exhibet ſimplicioris Contrapuncti obligati artificium; Secunda ſtropha idem præſtat, ſed priore altiori ſtylo; Tertia ſtropha variat, adhuc ſublimiori ſtylo ſubiectum Cantus firmi vrgens, vti ex ipſius ſtrophæ examine patebit. Quarta deniq; ſtropha per temporis mutationem ingenioſum prorſus fugarum contextum machinatur, ſupra Cantum firmum fundatum, vt apparet. Verum hæc omnia ex ipſius paradigmatis inſpectione melius ſedulo Muſurgo patebunt, quã ego, vel multis verbis otiosè deſcripſero; videbis enim huius Hymni melotheticũ artificiũ veluti per quatuor gradus quoſdam, quorum vnus ſem per altero ſublimior eſt, completum eſſe. Cui verò ſtylum Motecticum quatuor vocum concordia proſequi animus eſt, is legat ex antiquis Orlandum di Laſſo, Ioſquinum, Arcadelt, Iodocum prætenſem, Præneſtinum; ex modernis Ioannem Baptiſtam Grillum, Intemetum Gallum, Moralem Surianum, Troianum, Nanninum, Ciſram, alioſquè innumeros; Madrigalici verò ſtyli Auctores conſulat Auguſtinum Agazzarium, Scipionem Denticum, Venoſam, Horatium Vecchium, alioſquè plurimos.
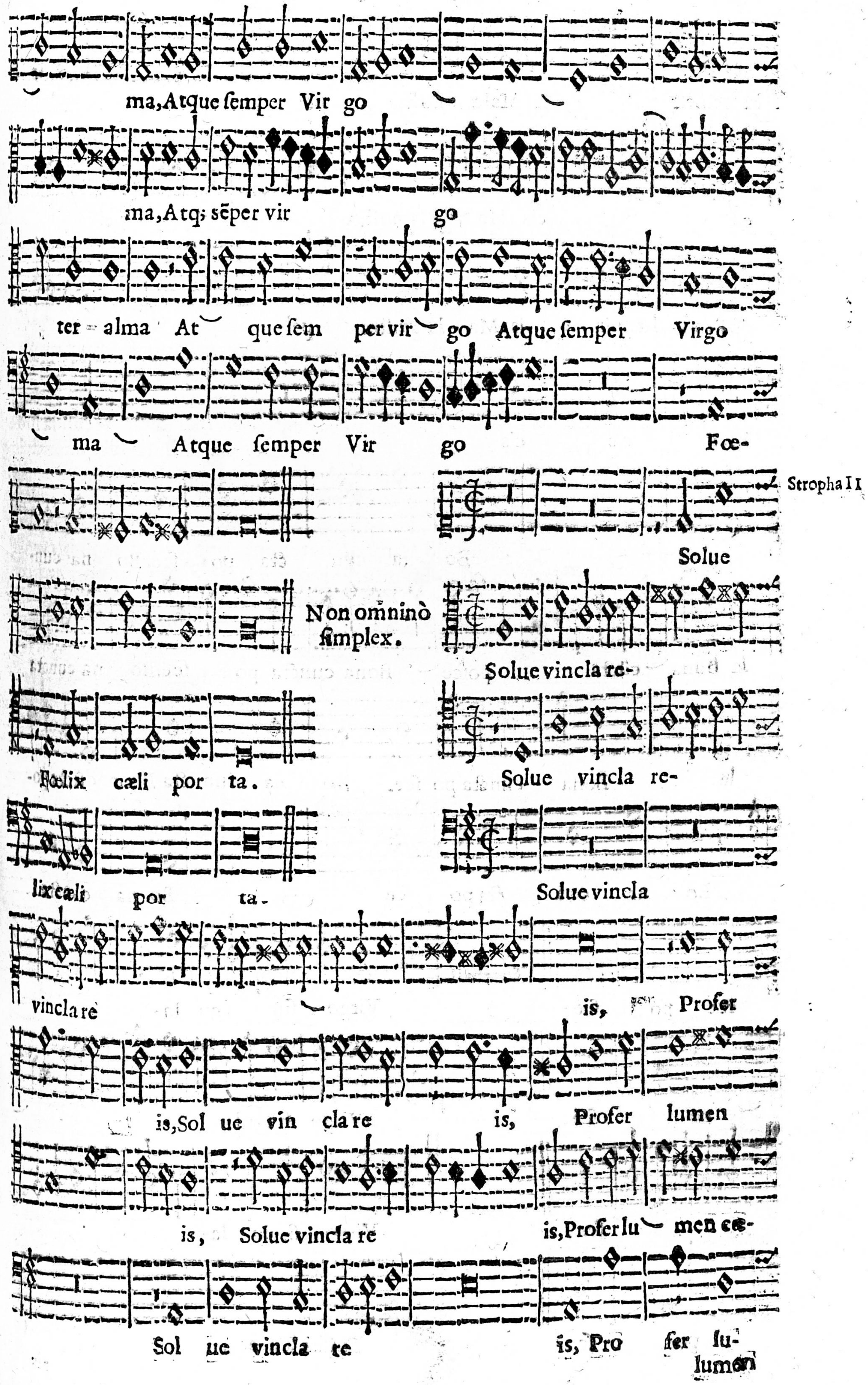
Vera norma ſtyli Eccleſiaſtici.
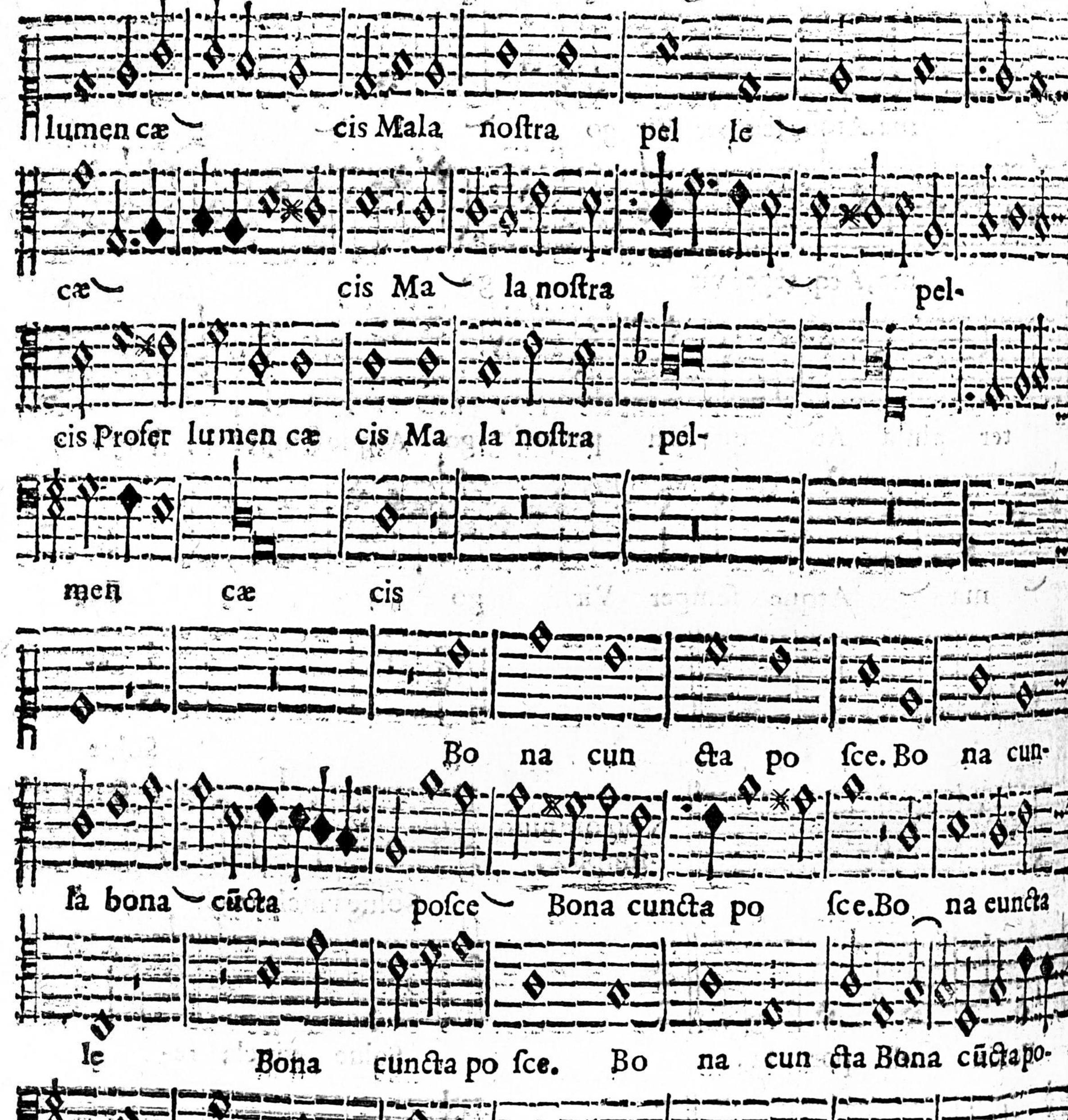
Paradigma Hymni ideam Eccleſiaſtici ſtyli exhibens.
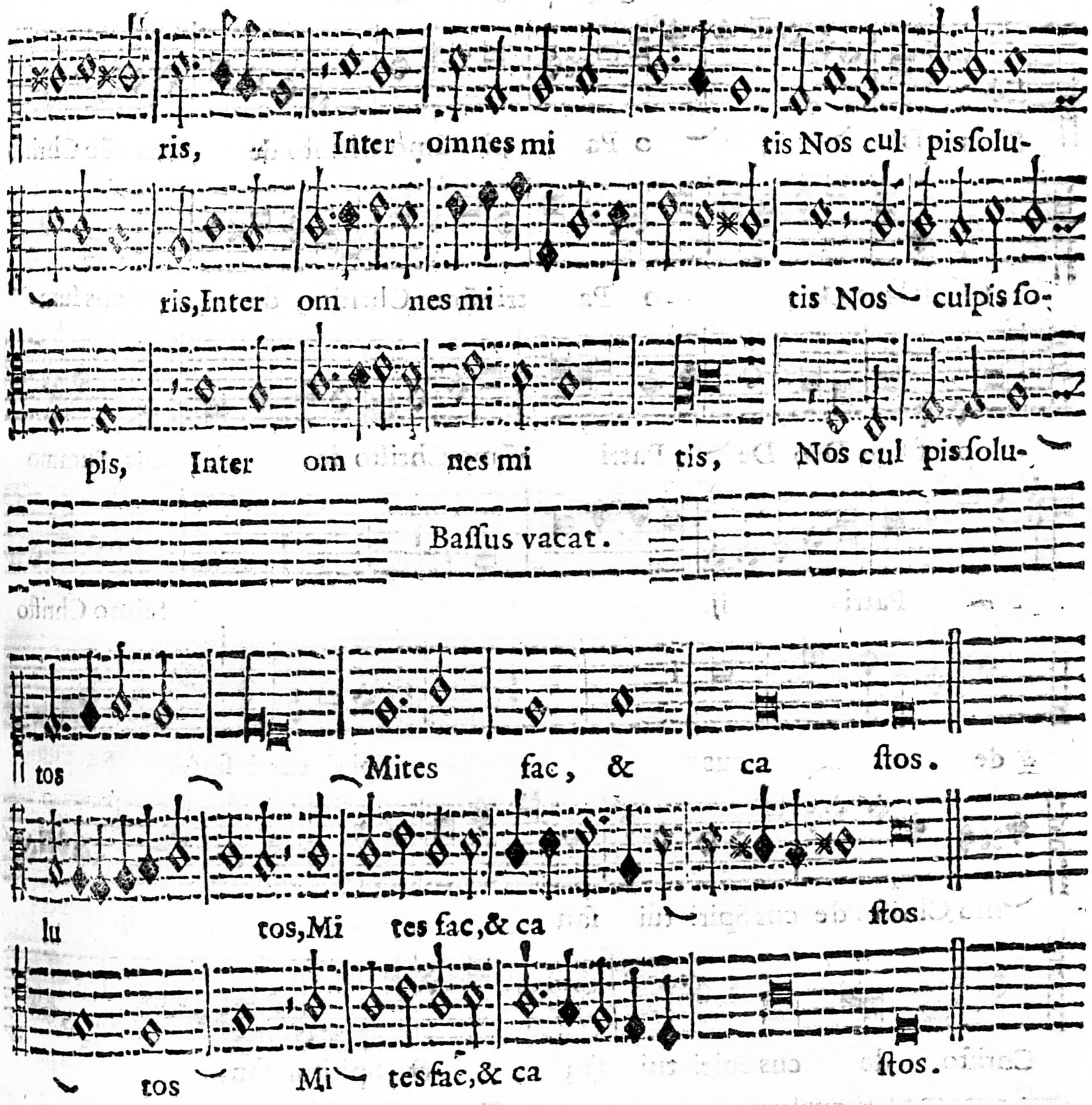
Stropha I.
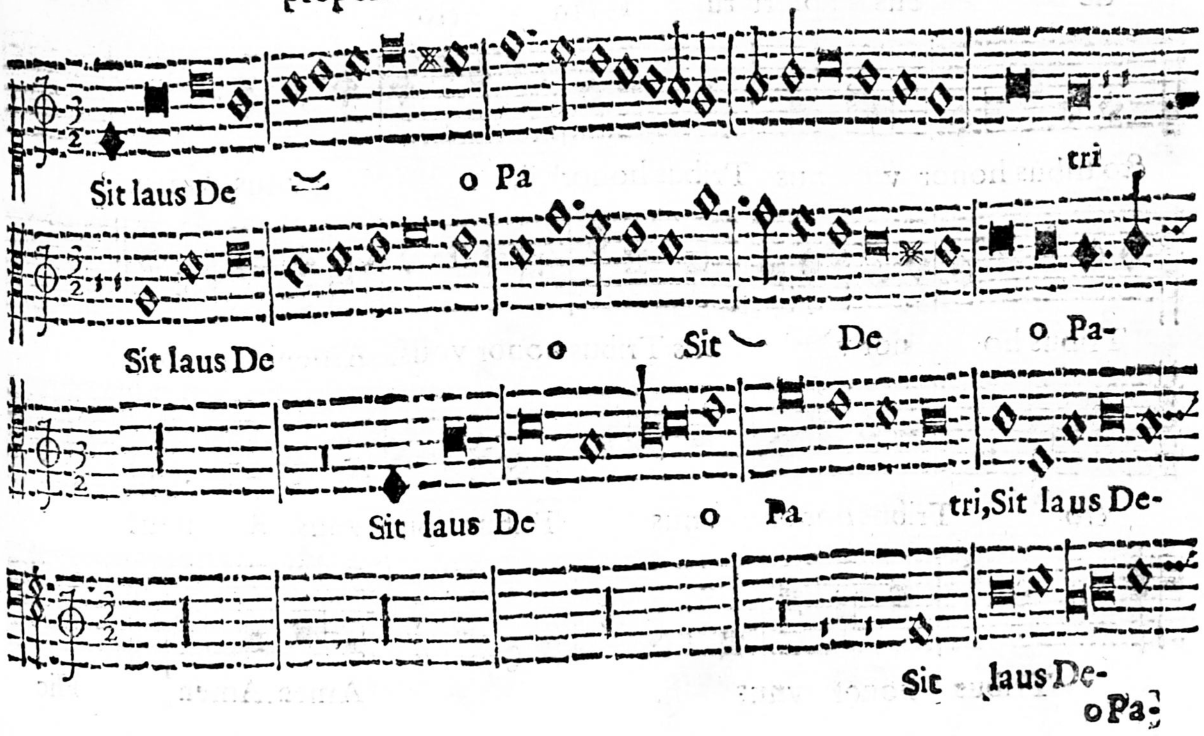


ma
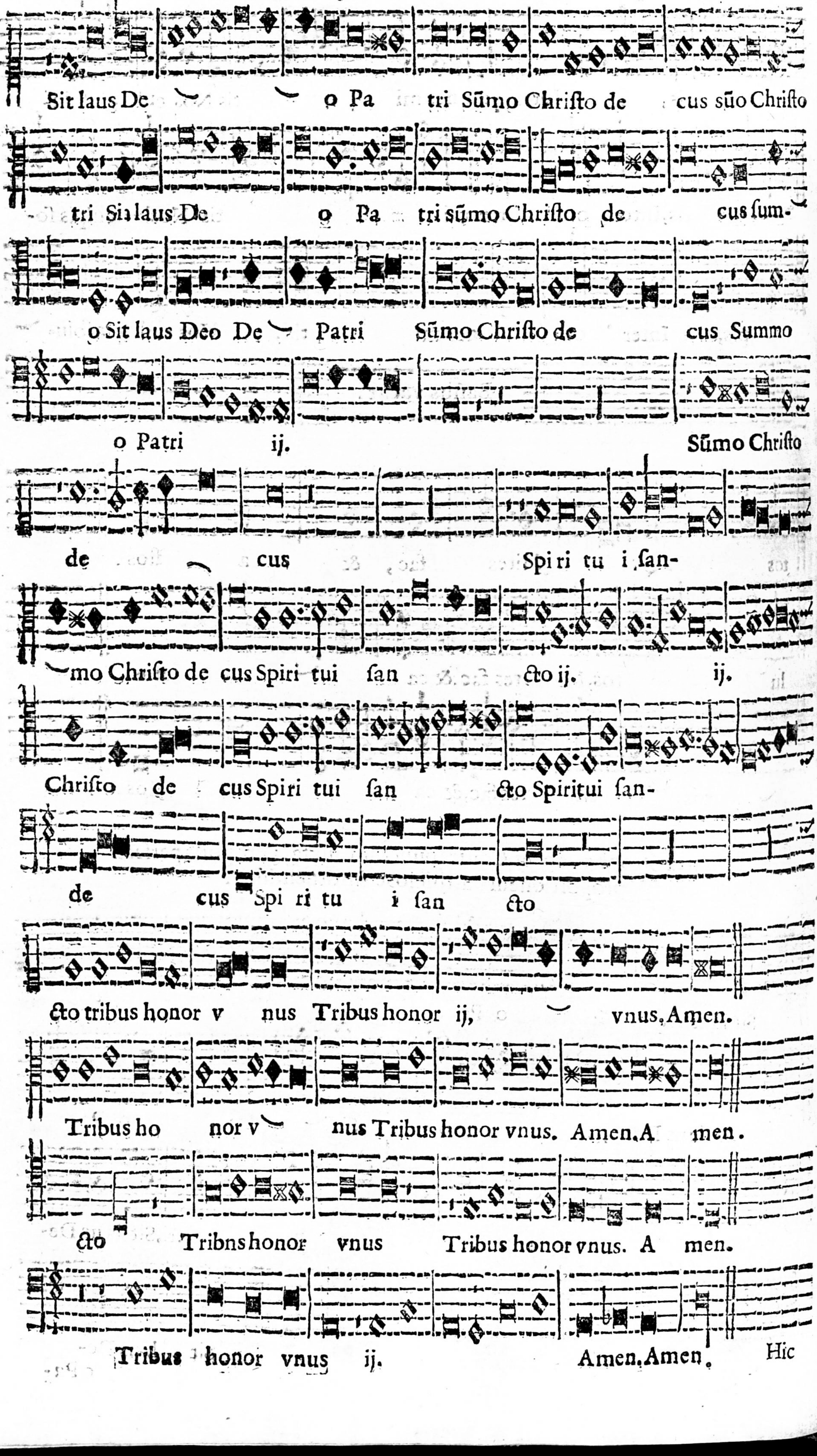

ma,Atque ſemper Vir go
ma,Atq; ſēper vir go
ter alma At que ſem per vir go Atque ſemper Virgo
ma Atque ſemper Vir go Fœ-
Stropha II
Solue
Non omninò ſimplex.
Solue vincla re-
Fœlix cæli por ta.
Solue vincla re-
lix cæli por ta.
Solue vincla
vincla re is, Proſer
is,Sol ue vin cla re is, Proſer lumen
is, Solue vincla re is,Proſer lu men cæ-
Sol ue vincla re is, Pro ſer lu-
lumen


lumen cæ cis Mala noſtra pel le
cæ cis Ma la noſtra pel-
cis Profer lumen cæ cis Ma la noſtra pel-
men cæ cis
Bo na cun cta po ſce. Bo na cun-
la bona cũcta poſce Bona cuncta po ſce. Bo na cuncta
le Bona cuncta po ſce. Bo na cun cta Bona cũcta po-
Bo na cun cta po ſce Bo na cuncta
cta po ſce;
Strophe II.
Virgo ſin gu la-
po ſce. Virgo ſingula-
ſce. Virgo ſingu la-
po ſce
Baſſus Tacet
ris



Quarta Stropha, docet Contrapunctum iuxta Temporis perfecti proportionem artificioſè inſtituendum.
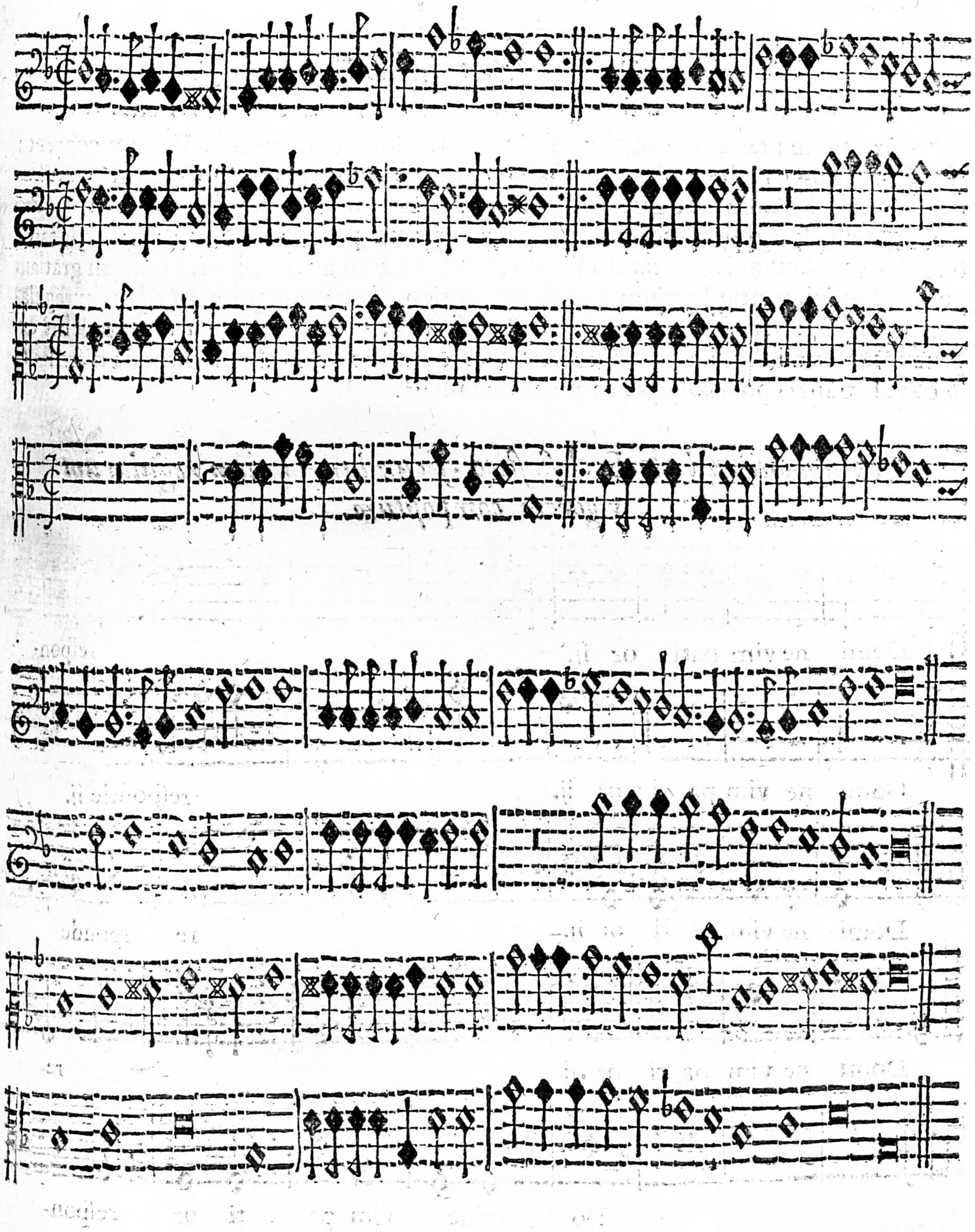



Sit laus De o Pa tri Sūmo Chriſto de cus ſūo Chriſto
tri Sit laus De o Pa tri ſūmo Chriſto de cus ſum-
o Sit laus Deo De Patri Sūmo Chriſto de cus Summo
o Patri ij. Sūmo Chriſto
de cus Spiri tu i ſan-
mo Chriſto de cus Spiri tui ſan cto ij. ij.
Chriſto de cus Spiri tui ſan cto Spiritui ſan-
de cus Spi ri tu i ſan cto
cto tribus honor v nus Tribus honor ij, vnus, Amen.
Tribus ho nor v nus Tribus honor vnus. Amen, A men.
cto Tribns honor vnus Tribus honor vnus. A men.
Tribus honor vnus ij. Amen, Amen.

Hic

Hic paradigmatis loco exhibendam quoque duximus vnam ex illis cantilenis, quas vulgò *Arias tragicas* doctiores vocant, theatris aptiſſimas; procedunt enim in principio per clauſulas amœnas; terminatur verò clauſula doloroſo, ac ſympatico affectu plena.

Meliſma, ſiue Aria Tragica.



Vides in hoc exemplo, qui ſtylus in communi recreatione, aut in tragici negotij tempore obſeruandus ſit; huius generis ſunt, quas vulgò Arias, Canzonettas, Paſſamezzas, Gagliardas, Sarabandas vocant, de quibus cũ alibi fuſior detur dicendi materia, modò ſilemus; quare exemplum dediſſe ſufficiat; Nam ex inſpectione facilè Lector mentem meam percipiet.
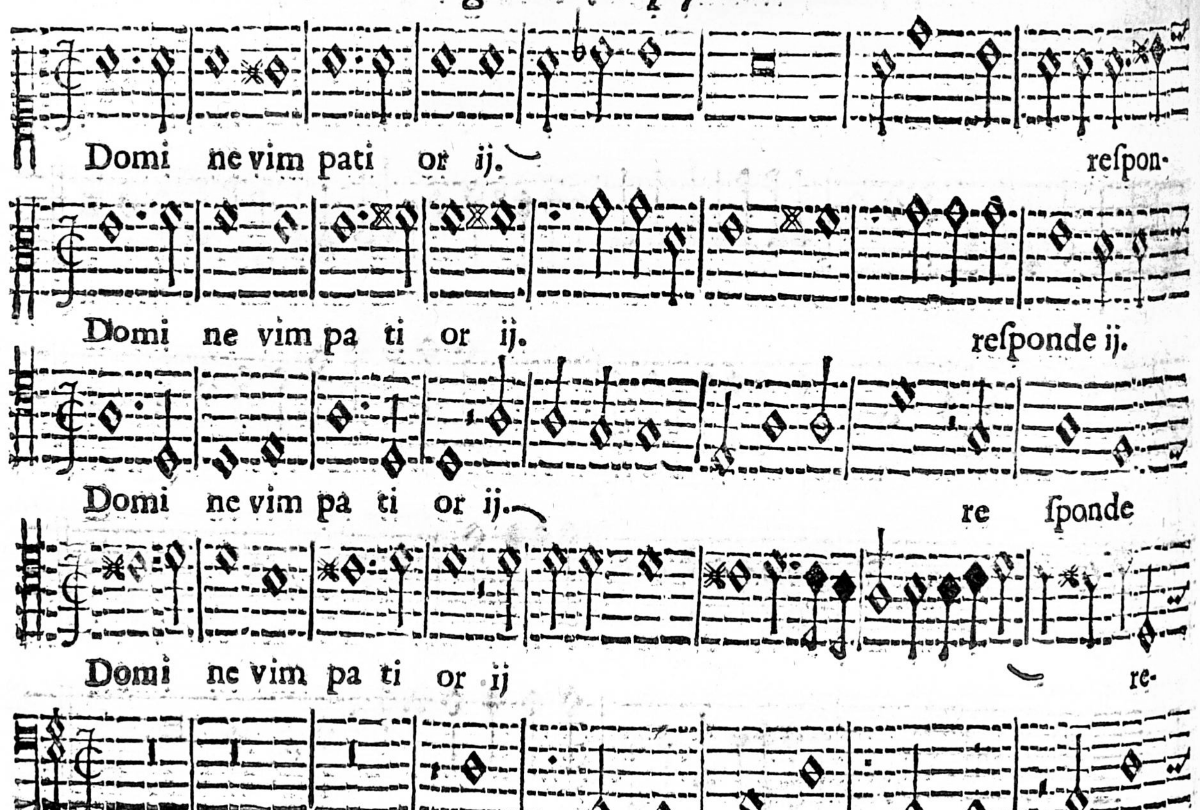
Innumeras huius generis cantilenas theatricas adducere poſſem; ſed qui plura harum paradigmata deſiderat, is adeat varia ſcenicæ Muſicæ opera in Italia à diuerſis impreſſa; Nobis vnum, atquè alterum ad intentionem noſtram Lectori intimandam dediſſe ſufficiat.

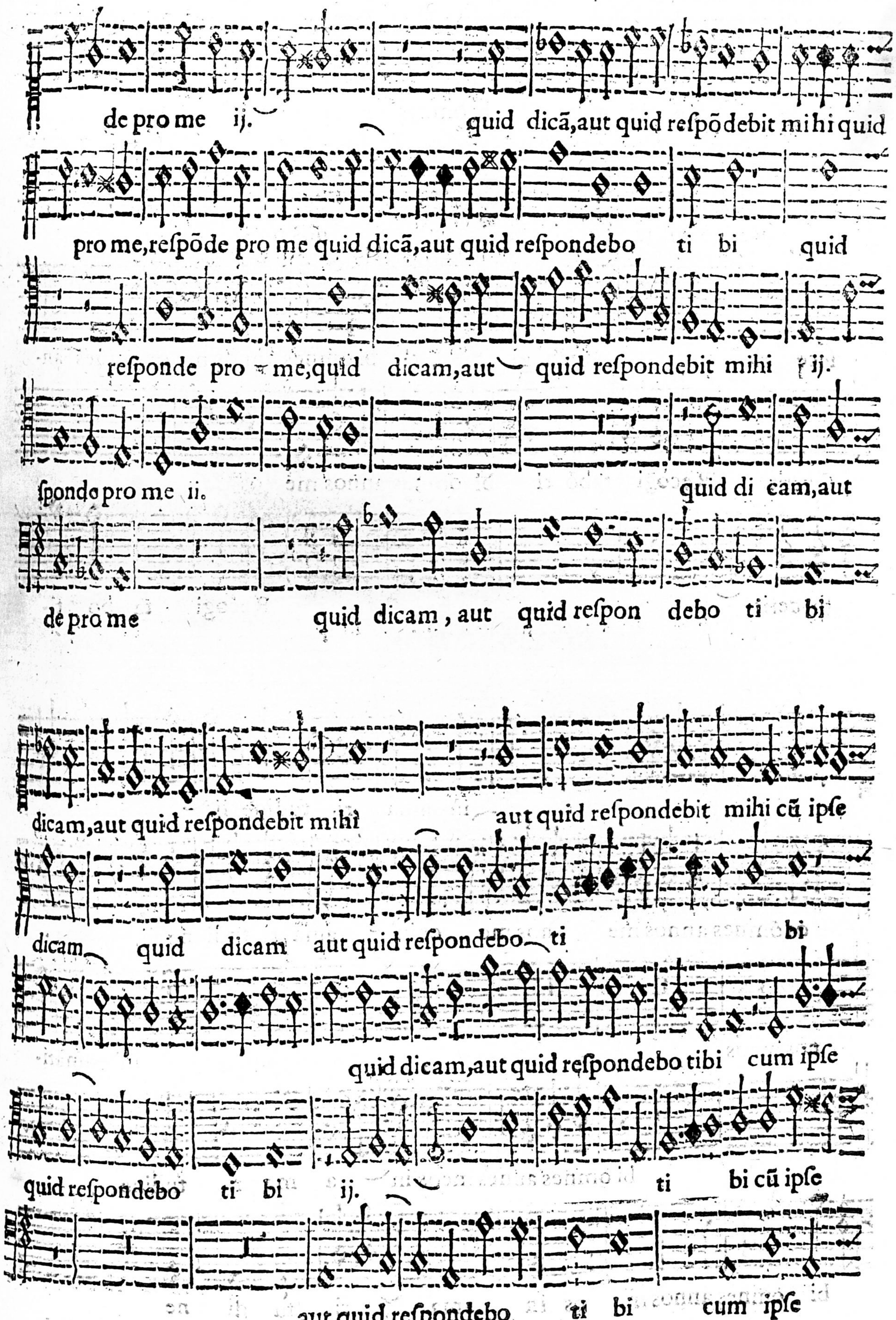
§. II.

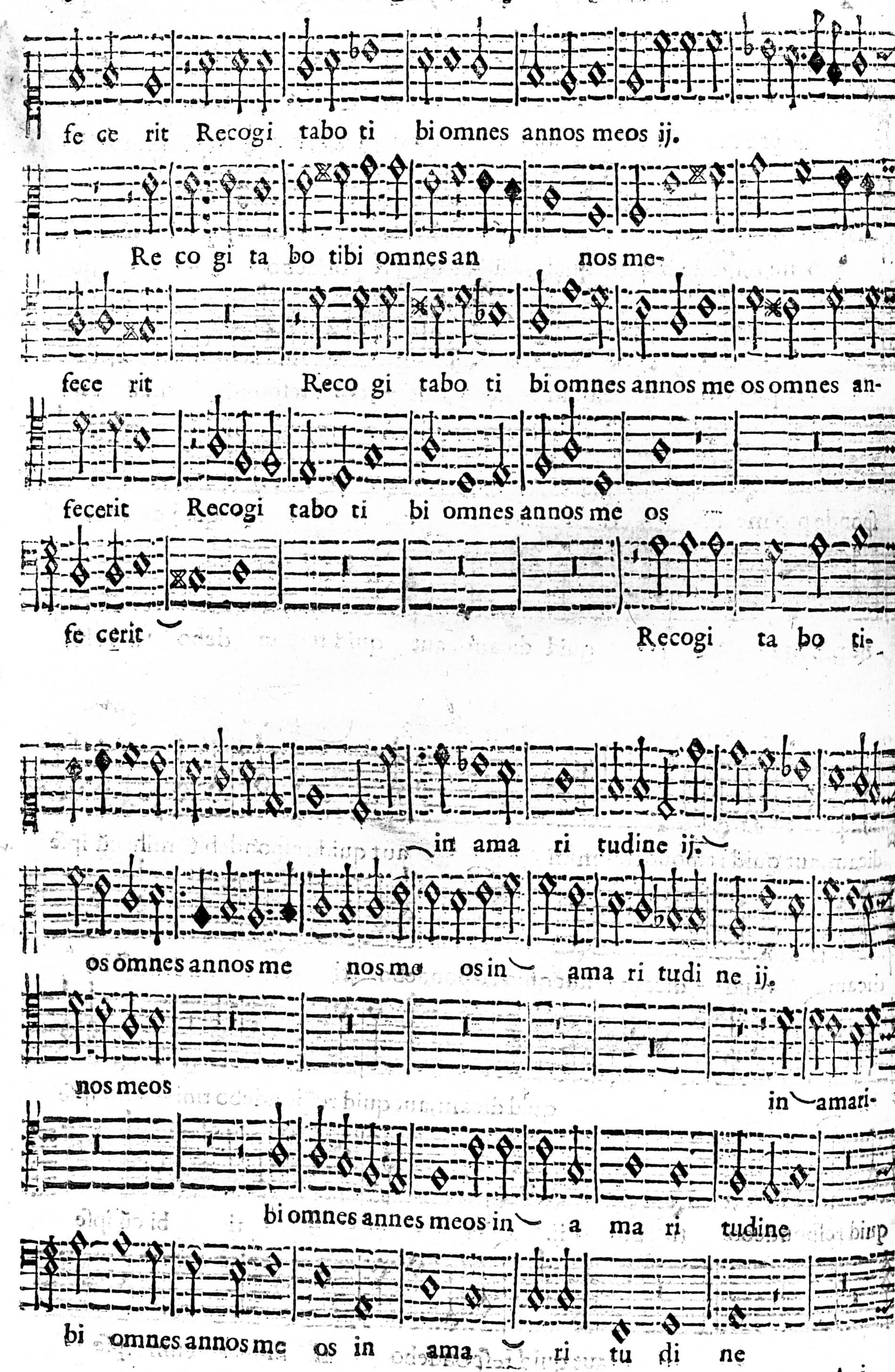
De Vocibus polyphonijs.

Diximus in præcedentibus, perfectam harmoniam in quatuor Vocum concentu conſiſtere; reliquas verò voces tantùm eſſe replicatas; Si quis igitur polyphoniam amet, is vnam ex quatuor duplicando, conſtituet pentaphonium, duas verò duplicando, hexaphonium, & tres duplicando heptaphonium conſtituet; Quia tamē ſingulare artificium in pentaphonijs elucet, diſtinctum à tetraphonijs; hic in gratiam curioſi Muſici, pentaphonium ſtylo Eccleſiaſtico, ſecundùm omnem rigorem regularum compoſitum apponemus; in quo & affectus, quem verba referunt, pulchrè exprimuntur cum inſigni harmonia; adeò, vt quæ hucuſque de melotheſia dicta ſunt, in eo veluti anacephalæoſi quadam confineantur.
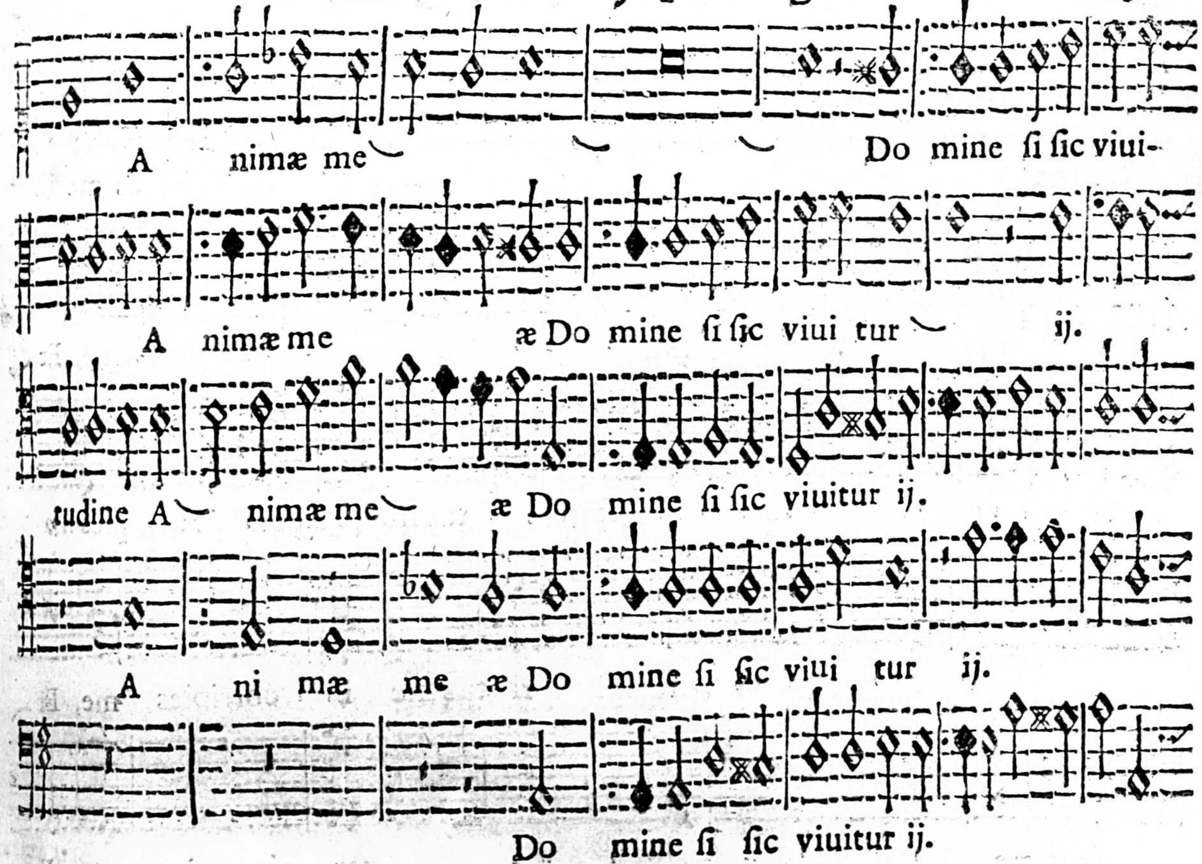
Pentaphonium ſtylo Eccleſiaſtico, ſecundum omnem regularum rigorem compoſitum.
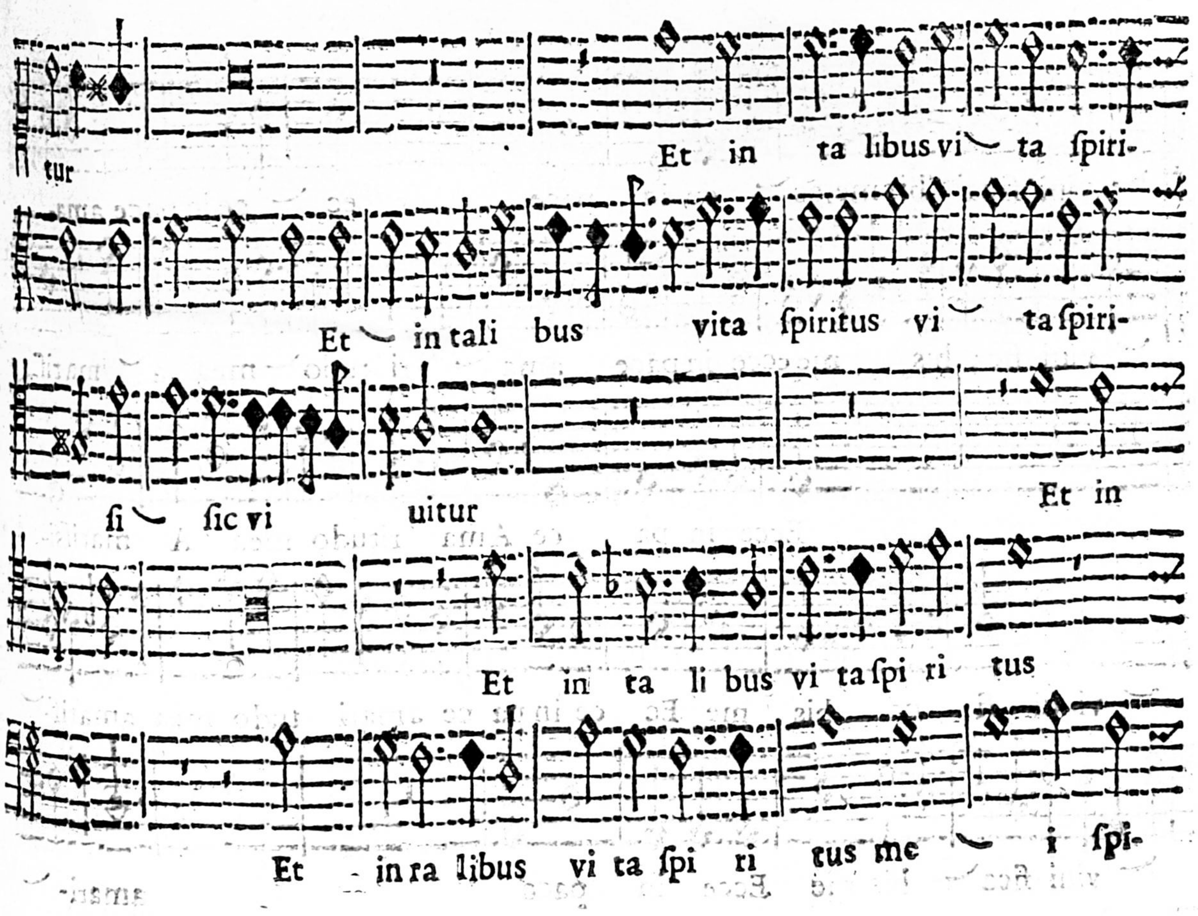


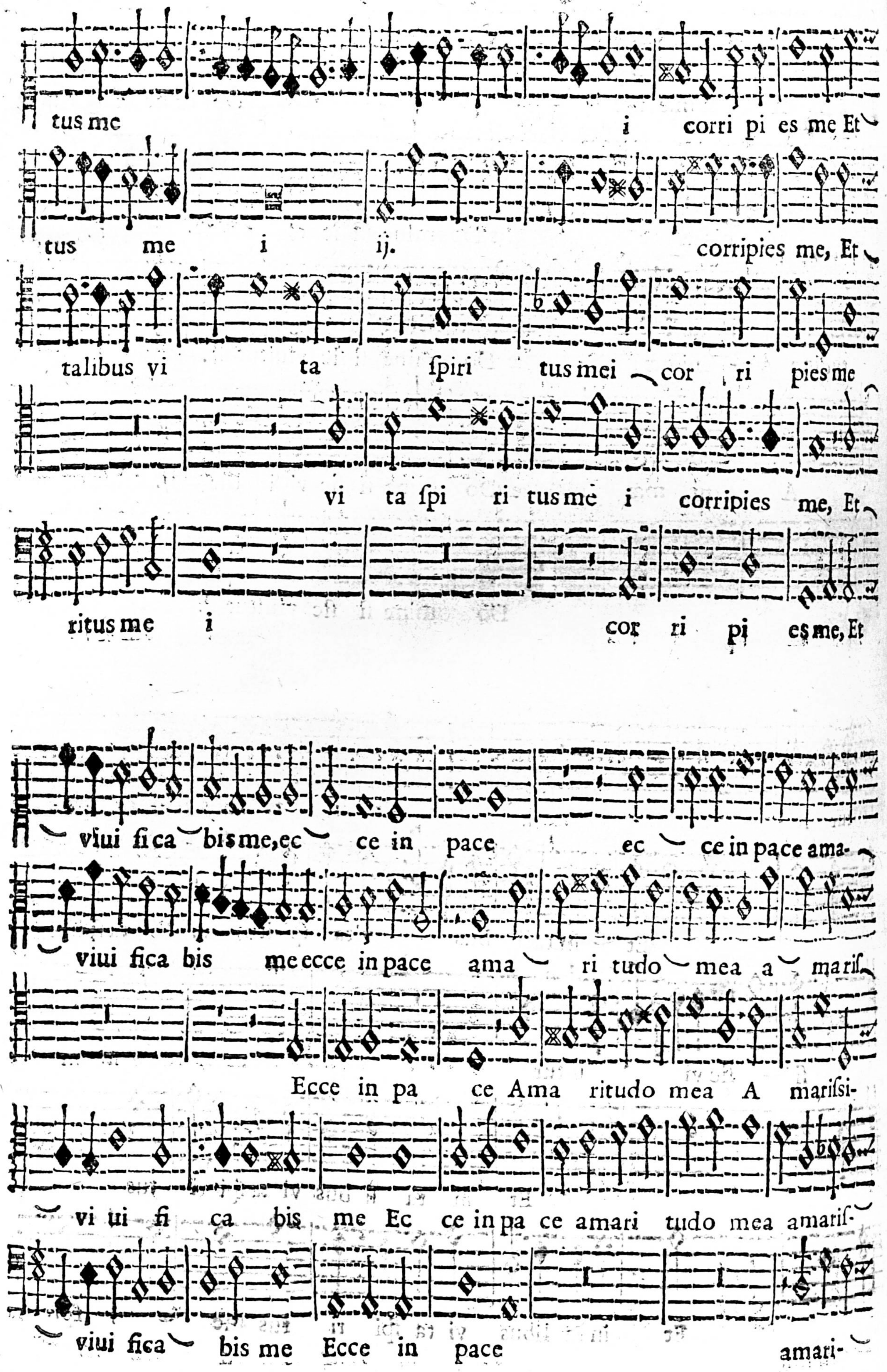

de pro me ij.
quid dicã,aut quid reſpõdebit mihi quid
pro me,reſpõde pro me quid dicã,aut quid reſpondebo ti bi quid
reſponde pro me,quid dicam,aut quid reſpondebit mihi ij.
ſpondo pro me ii.
quid di cam,aut
de pro me
quid dicam , aut quid reſpon debo ti bi
dicam,aut quid reſpondebit mihi
aut quid reſpondebit mihi cũ ipſe
dicam quid dicam aut quid reſpondebo ti bi
quid dicam,aut quid reſpondebo tibi cum ipſe
quid reſpondebo ti bi ij.
ti bi cũ ipſe
aut quid reſpondebo ti bi cum ipſe

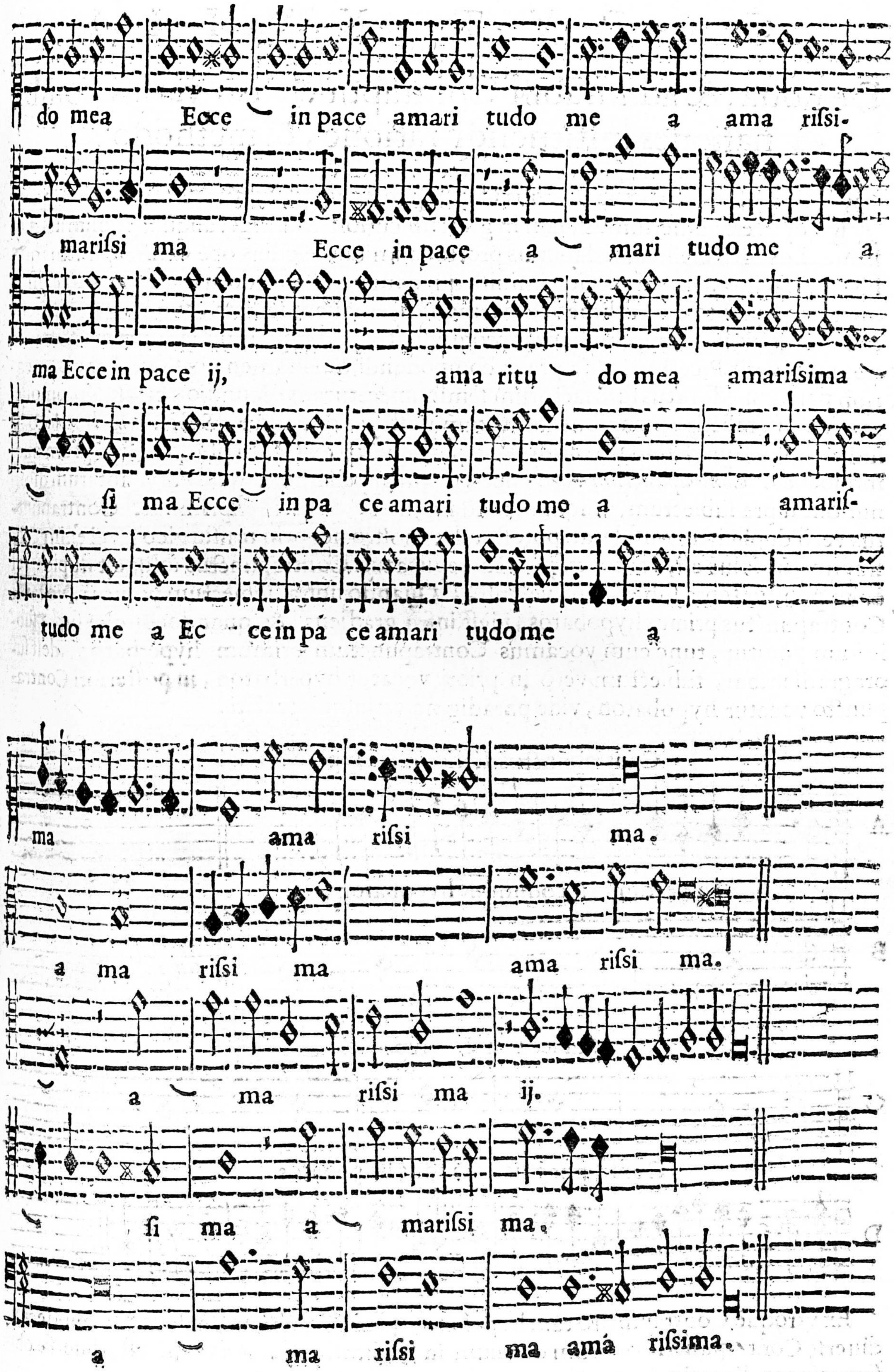

fe ce rit Recogi tabo ti bi omnes annos meos ij.
Re co gi ta bo tibi omnes an nos me-
fece rit Reco gi tabo ti bi omnes annos me os omnes an-
fecerit Recogi tabo ti bi omnes annos me os
fe cerit Recogi ta bo ti-
in ama ri tudine ij.
os omnes annos me nos me os in ama ri tudi ne ij.
nos meos in amari-
bi omnes annes meos in a ma ri tudine
bi omnes annos me os in ama ri tu di ne

Ani-


A nimæ me Do mine ſi ſic viui-
A nimæ me æ Do mine ſi ſic viui tur ij.
tudine A nimæ me æ Do mine ſi ſic viuitur ij.
A ni mæ me æ Do mine ſi ſic viui tur ij.
Do mine ſi ſic viuitur ij.


tur Et in ta libus vi ta ſpiri-
Et in tali bus vita ſpiritus vi ta ſpiri-
ſi ſic vi uitur Et in
Et in ta li bus vi ta ſpi ri tus
Et in ta libus vi ta ſpi ri tus me i ſpi-


tus me i corri pi es me Et
tus me i ij. corripies me, Et
talibus vi ta ſpiri tus mei cor ri pies me
vi ta ſpi ri tus me i corripies me, Et
ritus me i cor ri pi es me, Et
viui fica bis me, ec ce in pace ec ce in pace ama-
viui fica bis me ecce in pace ama ri tudo mea a maris
Ecce in pa ce Ama ritudo mea A mariſsi-
vi ui fi ca bis me Ec ce in pa ce amari tudo mea amariſ-
viui fica bis me Ecce in pace amari-
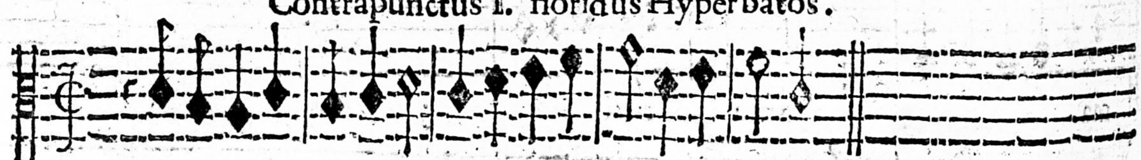

do mea Ecce in pace amari tudo me a ama riſsi-
mariſsi ma Ecce in pace a mari tudo me a
ma Ecce in pace ij, ama ritu do mea amariſsima
ſi ma Ecce in pa ce amari tudo mo a amariſ-
tudo me a Ec ce in pa ce amari tudo me a
ma ama riſsi ma.
a ma riſsi ma ama riſsi ma.
a ma riſsi ma ij.
ſi ma a mariſsi ma.
a ma riſsi ma amá riſsima.

CAPVT XVIII.

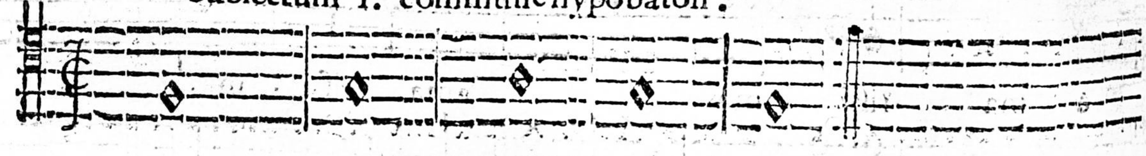
De noua, & admirabili Contrapuncti per varias combinationes inſtituendi ratione, & methodo.

A*Duerte*, Poſtquàm de Regulis Contrapuncti vulgò vſitatis, fuſiùs forſan, quàm opus erat diſſeruimus, iam in gratiam curioſi Muſurgi, aliquid ſublimius molientes hoc loco artificium dabimus prorſus admirabile, cuius ope Contrapunctus quilibet vti facilitate maxima, ita infinita quadam varietate adornari poſſit; vt vel hinc appareat, quanta ex Arithmetica harmonica emanent ſecreta, & quam Muſicæ combinationis vis inexhauſtam habeat profunditatem. Et quamuis iam ſimile quid ante nos tentauerit Picerlus in ſua praxi componendi, quia tamen vix ſe explicauit, mearum partium eſſe ratus ſum iactorum ſeminum fœturam fæcundiori cultura promouere. Verùm relictis ambagibus, inſtitutum noſtrum ordiamur. *Subiectum* hoc loco illud dicimus, quod fundamentum eſt Contrapuncti ex Cantu plano deſumptum quomodolibet. *Contrapunctum* verò vocem illam appellamus, quæ varia notarum diminutione ſupra ſubiectum, tanquam fundamentum, & baſin exprimitur. Contrapunctus verò dupliciter conſiderari poteſt in hoc noſtro negotio muſurgico; vel enim contrapunctus ſolus eſt, vel contrapunctus replicatus. Contrapunctus ſolus eſt duplex, vel enim ponitur ſupra ſubiectum, vel infrà; Quando infrà ſubiectum ponitur, vocatur Contrapunctus primus hypobatos, ideſt, infrà gradiens, & quandocunquè ſupra ſubiectum ponitur, tunc eum vocamus Contrapunctum primum hyperbaton, ideſt ſupragradientem; ſubiectum verò in priori vocatur hyperbaton, in poſteriori Contrapuncto vocatur hypobaton, vide paradigma vtriuſquè prolati.

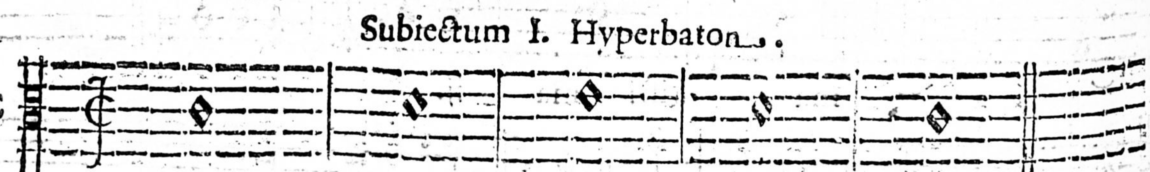
Contrapunctus I. floridus Hyperbatos.

A 
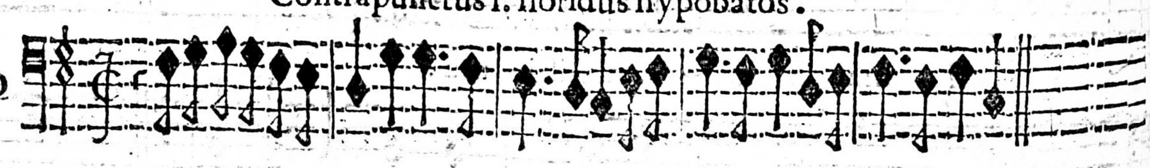
Subiectum I. commune hypobaton.

B 

Subiectum I. Hyperbaton.

C 

Contrapunctus I. floridus hypobatos.

D 

Ex vtroquè Contrapuncto tàm hypobato, quàm hyperbato, naſcuntur duodecim diuerſi Contrapuncti, quorum omnium in replicatione diuerſa ratio eſt, diuerſæ obſeruationes, licentiæ, leges, &c.

Diatritos Primus, Contrapunctus vocatur *diatritos*, eò quòd vox ſecunda contrapuncti replicati à priori diſtet vna tertia, vel ſupra, vel infrà.

2. Ve-

2. Vocatur contrapunctus *diateſſaron*, eò quòd vox ſecunda à priori replicata diſtet 4. ſupra, vel infrà. διατεσσάρων

3. Vocatur contrapunctus *diapente*, id eſt, quòd ſecunda vox replicata diſtet 5. ſupra, vel infrà primam. διαπέντε

4. Vocatur contrapunctus *diahex*, eò quòd ſecunda vox replicata diſtet 6. ſupra, vel infrà primam. διαέξ

5. Vocatur contrapunctus *diahepta*, eò quòd ſecunda vox contrapuncti replicati diſtet 7. ſupra, vel infrà eandem primam. διαέπτα

6. Vocatur contrapunctus *diapaſon*, eò quòd ſecunda vox contrapuncti replicati diſtet 8. ſupra, vel infrà primam. διαπασῶν

7. Vocatur contrapunctus *diadecatos*, eò quòd ſecunda vox replicata diſtet 10. ſupra, vel infrà primam. διαδέκατος

8. Vocatur contrapunctus *diaendecatos*, eò quòd ſecunda vox replicata diſtet vndecima ſupra, vel infrà primam. διαενδέκατος

9. Vocatur contrapunctus *diadodecatos*, eò quòd ſecunda vox replicata diſtet duodecima ſupra, vel infrà primam. διαδωδέκατος

10. Vocatur contrapunctus *diatredecatos*, eò quòd ſecunda vox replicata diſtet decimatertia ſupra, vel infrà primam. διατρεδέκατος

11. Vocatur contrapunctus *diatetradecatos*, eò quòd ſecunda vox replicata diſtet decimaquarta ſupra, vel infrà primam. διατετραδέκατος

12. Vocatur contrapunctus *diſdiapaſon*, eò quòd ſecunda vox replicata diſtet decimaquinta ſupra, vel infrà primam. δισδιαπασῶν

Verùm horum ſingulorum proprietates, replicationes, modos, terminos, ſeorſim expendamus.

§. I.

De Contrapuncto diatrito.

Prob. I. *Contrapunctum diatriton componere.*

SI itaque variam huius contrapuncti rationem conſiderare velis, accipe ſubiectum ſiue cantum firmum, quem paulò ante littera B. ſignauimus; ſuper quem contrapunctum floridum conſtitue, ſcilicet vocem A.

Si itaque hanc vocem A, replices vna tertia infra, habebis contrapunctum hypotritū, qui ſex modis replicabilis ſiue variabilis eſt. Primò, ſi, vt dixi, ſuperiorem vocem A, replices infra interuallo tertiæ. Secundò, ſi eandem replices infra interuallo decimæ. Tertiò, ſi eandem primam vocem replices infrà per duodecimam, Quartò, ſi primā vocem ſupra ipſam replices interuallo ſextæ. Quintò, ſi eandem replices ſupra ipſam per octauam. Quorum omnium rationes, vide in fine huius Capitis, vbi omnia arithmeticè demonſtrabuntur.
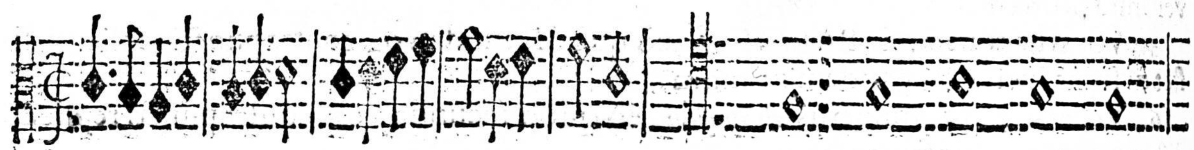
Hàc continuatione replicationis peractà continuo ſex polyphonia cōſtituentur omninò diuerſa, quæ non ſolùm naturali ordine, ſed & quod mirum eſt, retrogrado ordine quouis cantari poſſunt, vt poſteà videbitur.

Imò non contrapunctus tantùm floridus ſiue vox diminuta, ſed & ſubiectum ipſum totidem modis replicabile, & cantabile eſt; ſed contrarià quàdam ratione, ita vt per eas conſonantias per quas contrapunctus primus, ſiue prima vox infrà replicata eſt, Subiectum replicetur ſuprà per eadem interualla paulò antè deſcripta, vt in exemplo infrà poſito, videre eſt.

Columna Prima. Columna Secunda.
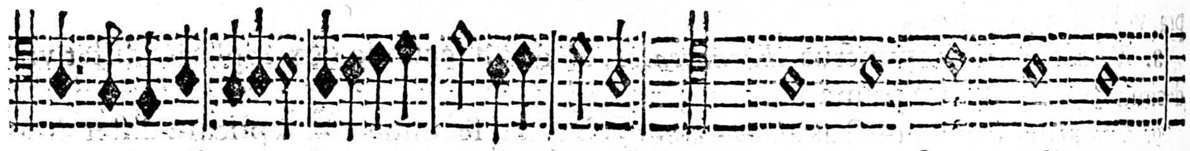
Exemplum Primum. *Subiectum commune hyperbaton.*

1



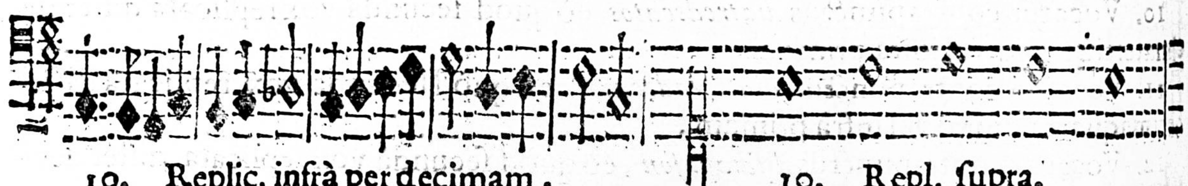
Contrapuncti floridi communis I. Vox.

2



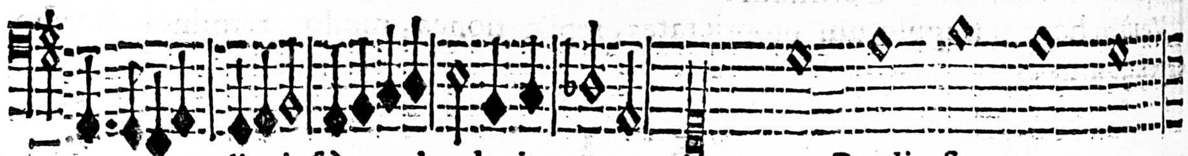
3. Replicata infrà per tertiam. 3. Per 3. ſupra replicata.

3



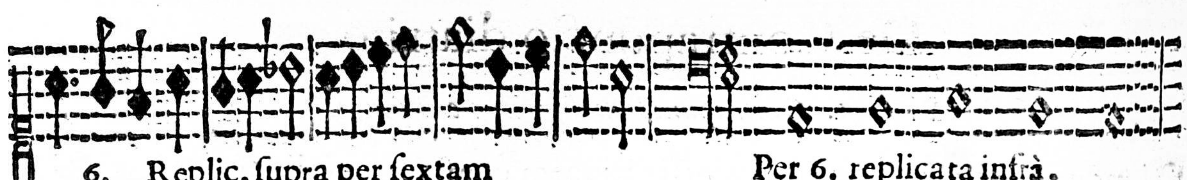
10. Replic. infrà per decimam. 10. Repl. ſupra.

4



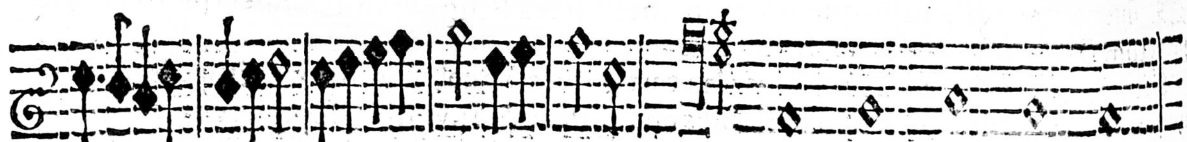
12. Rèplic. infrà per duodecimam. 12. Replic. ſupra.

5



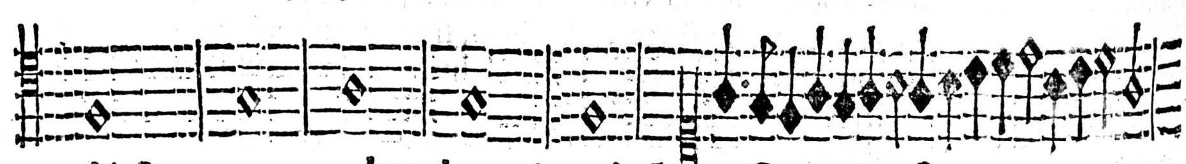
6. Replic. ſupra per ſextam Per 6. replicata infrà.

6



8. Replic. ſupra per octauam. Per 8. replicata infrà.

7
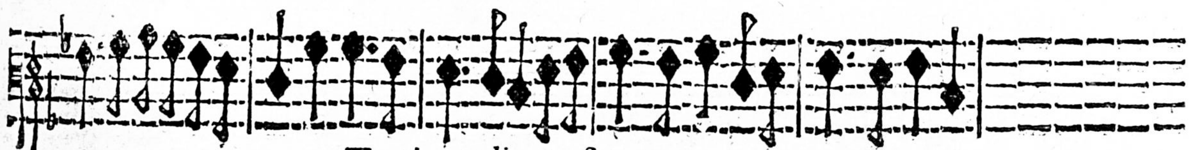


Subiectum commune hypobaton inuariatū. Contrapunctum commune.

Columna Tertia.
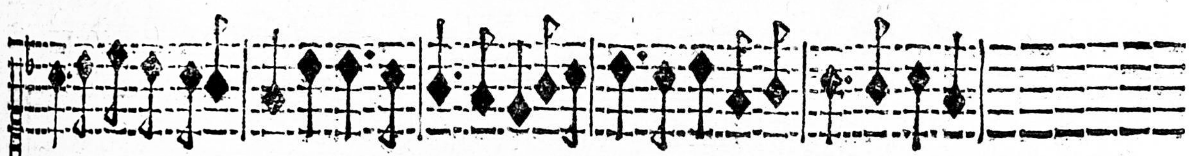
Contrapuncti replicabilis hyperbati, Exemplum Secundum.



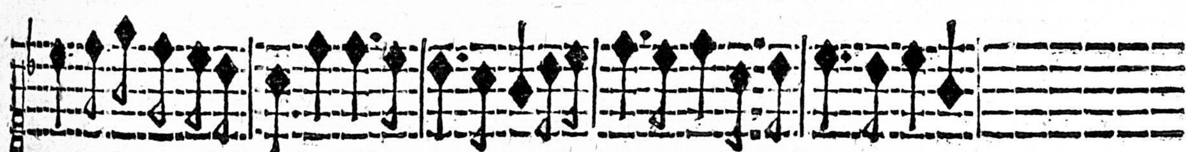
Contrapunctus replicabilis.
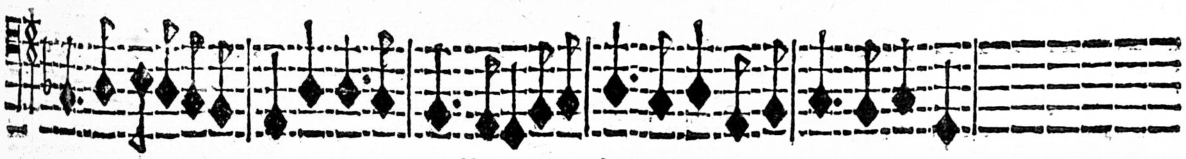


3 Tertia replicata ſupra.
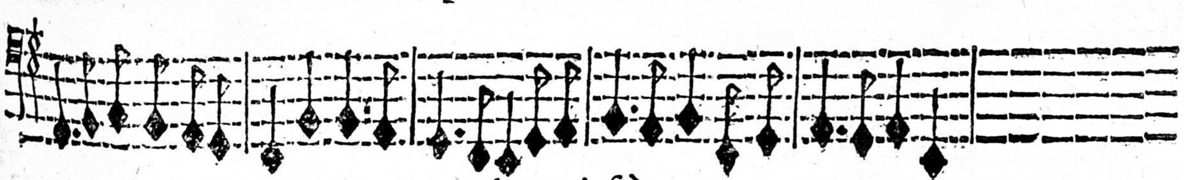


10 Decima replicata ſupra.



12 Duodecima replicata ſupra.



6 Sexta replicata infrà.



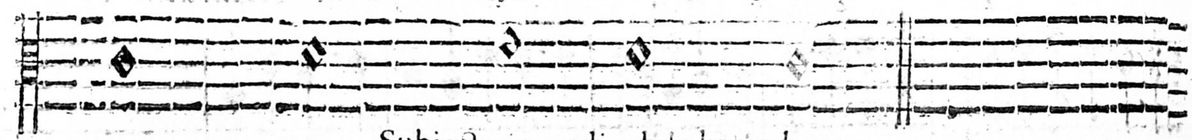
8 Octaua replicata infrà.



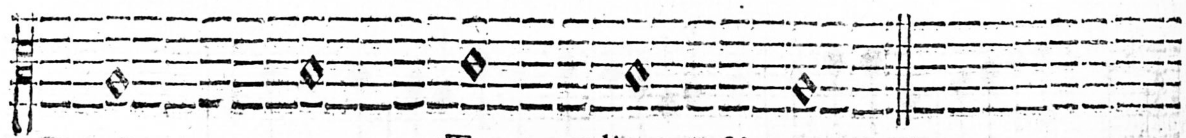
Subiectum commune hypobaton.

Columna Quarta.

Subiecti replicabilis hyperbati, Exemplum Secundum.

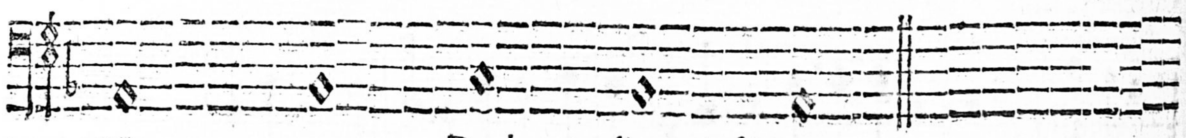


Subiectum replicabile hyperbaton.



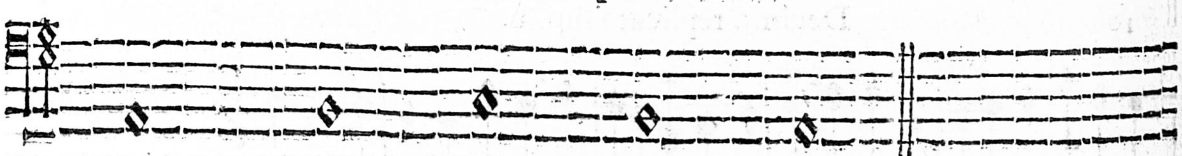
3

Tertia replicata infrà.



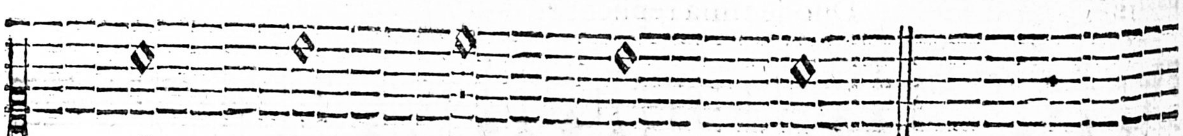
10

Decima replicata infrà.



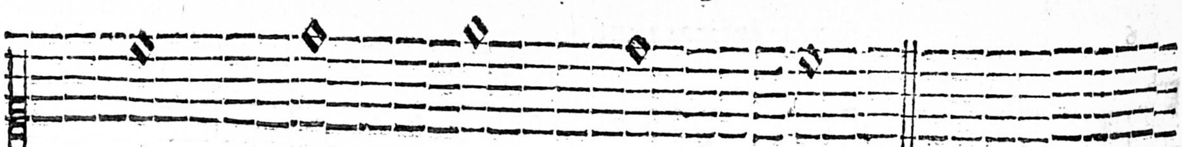
12

Duodecima replicata infrà.
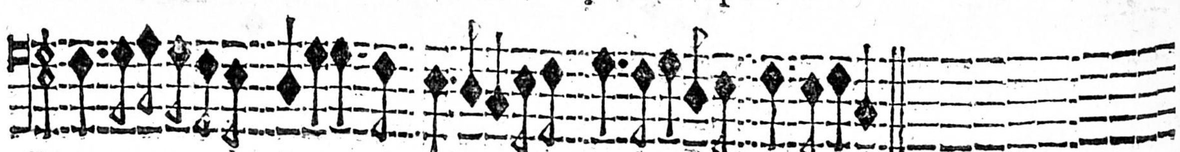


6

Sexta replicata ſupra.



8

Octaua replicata ſupra.



Contrapunctum commune hypobaton.

Atque hoc eſt paradigma duplex; quorum priùs docet dato ſubiecto, & contrapuncto diminuto, quomodo & qua ratione illa iuxta interualla vnicuique adſcripta replicabilia ſint; & prima quidem columna docet replicationem primæ vocis per 3. 10. 12. infrà; per 6. verò & 8. ſuprà.

Secunda columna docet replicationem ſubiecti, contrariam priori, videlicet, per 3. 10. 12. ſuprà. 6. & 8. infrà. Secundum exemplum, ſiue columna tertia dat aliud exemplum contrapuncti in quo per 3. 10. 12, ſupra primam vocem, & per 6. & 8. infrà eandem, ratione contrarià priori contrapuncto replicatur. Quarta denique columna docet replicationem ſubiecti ſecundi exempli per 3. 10. 12. infrà; & per 6 & 8 ſupra; Contraria replicationi in priori exemplo.

Poriſma Melotheticum.

1 EEx quibus quidem ritè inter ſe collatis. Sequitur varia plyphoniorum ratio; Nam ſubiectum cōtrapuncti commune eſt omnibus contrapunctis replicatis adeò, vt totidem dyphonia naſcantur, quot ſunt contrapuncti replicati, vnuſquiſque enim eorum cum ſubiecto cantatus diuerſum conſtituit dyphonium. Pari ratione ſubiectum vnà cum contrapuncto principali, tot conſtituit dyphonia diſtincta, quoties ipſum ſubiectum replicatum eſt, vt ſecunda columna docet, vbi vnumquodque ſubiectum cōtrapuncto communi hypobato in calce columnæ cantatum diuerſum dyphonium conſtituit. Dyphonia, ex contrapuncto hypotrito.

2 Non tantùm diuerſa ex dicta replicatione dyphonia concinnare, ſed & triphonia, ideſt tribus vocibus cantari poſſe ſex modis oſtenditur.

Primum Triphonium, conſtituet primus, & ſecundus contrapunctus vnà cum ſubiecto communi.

Secundum Triphonium, conſtituet tertius, & quartus contrapunctus vnà cum ſubiecto communi.

Tertium Triphonium, conſtituet primus, & tertius contrapunctus vnà cum ſubiecto communi.

Quartum Triphonium, conſtituet ſecundus, & quartus contrapunctus vnà cum ſubiecto communi.

Quintum Triphonium, conſtituet ſecundus, & ſextus contrapunctus vnà cum ſubiecto communi.

Sextum Triphonium, conſtituet quintus, & ſextus contrapunctus vnà cum ſubiecto communi.

Iterum ſi ſubiectum replicatum cum contrapuncto principali combines, prodibit aliud quintuplex triphonium.

Primum Triphonium, dabit primum, & ſecundum ſubiectum cum contrapuncto principali communi, in calce columnæ ſecundæ.

Secundum Triphonium, dabit primum, & tertium ſubiectū cū contrapuncto cōmuni.

Tertium Triphonium, dabit tertium, & quartum ſubiectum cum contrapuncto communi.

Quartum Triphonium, dabit primum, & quintum ſubiectum cum contrapuncto communi.

Quintum Triphonium, dabit quintum, & ſextum ſubiectum cum contrapuncto communi.

Nota tamen non ſingulas voces combinatas diuerſas eſſe, ſed quaſdam in vniſono conuenire. Combinationes vitandæ ſunt, vt in ſequenti tabella.

Contrapuncti replicati voces		Subiecti explicati voces	
1 & 6	vniſonant.	1 & 6	vniſonant.
2 & 3		2 & 5	
3 & 5		2 & 3	

Idem prorſus dicendum eſt de ſecundi exempli contrapuncto, & de omnibus alijs, quæ ſupra datum ſubiectum in hypotrito ordinari poſſunt. Quæ res ſanè mirabilis eſt, & neſcio an à quoque Muſicorum hucuſque notata ſit.

Summa Praxis Contrapuncti Hypotriti.

QVoties igitur aliquis contrapunctum hypotritum ordinare voluerit, is primò ſupradictum ſubiectum conſtituet contrapunctum principalem. Quo peracto vocem primam ſeu contrapunctum principalem replicatis iuxta numeros hìc è latere

appo-

Replicatio.

	Contrapuncti	prima vox per ſe		Subiecti	
Replicatur	II. vox	3	infrà	3	ſuprà
	III. vox	10	infrà	10	ſuprà
	IV. vox	12	infrà	12	ſuprà
	V. vox	6	ſuprà	6	infrà
	VI. vox	8	ſuprà	8	infrà

appoſitos. Nam prima vox contrapuncti interuallis 3.10.12. infrà. 6. verò & 8. ſupra. Subiecti verò vox ijſdem interuallis 3.10.12. ſupra, 6 & 8 infrà replicata dabit admirabili quadam facilitate omnem polyphonorum rationem; Ne tamen putes quælibet interualla, vti, & cõſonantias diſſonantiaſque quaſlibet in hypotrito licitas eſſe: quid admittere, quid dimittere debeas, iam tradendum eſt.

Interualla licita in Contrapuncto hypotrito.

Cautela in contrapuncto hypotrito.

IN hoc genere contrapuncti permittuntur: Vniſonus, tertia, quinta, octaua, decima, duodecima, decimaquinta, ſecunda & quarta reſolutæ, ſiue commiſſæ cum tertijs, Nona reſoluta cum octaua: & vndecima reſoluta cum decima: Vndecima reſoluta cũ decima, vt in præmiſſis paridigmatis patet.

Interualla illicita in contrapuncto hypotrito.

PRimo, qandocumque duę tertiæ in replicatione contrapuncti fiunt duo vniſonis & ſexta fit quarta; & duæ vndecimæ fiunt duæ octauæ; & decimatertia fit vndecima.

Secundò, plures ſecundæ reſolutæ cum pluribus vniſonis; Item ſeptima reſoluta cũ ſexta; plures vndecimæ reſolutæ cum decimis, & cùm fiunt plures nonæ reſolutæ cum pluribus octauis. Decimaquarta reſoluta cum decimatertia, quæ fit deinde duodecima quam ſequitur vndecima, malè poſita; Omnes hi proceſſus harmonici in contrapuncto hypotrito vitandi ſunt.

Nota. Omnes obſeruationes contrapuncti, qui fit ſupra ſubiectum in tertia ſub contrapuncto principali, vt in primo exemplo factum eſt, fiunt etiam in contrapuncto, qui fit infrà ſubiectum in tertia ſupra principalem contrapunctum, vt ſecundum exemplũ demonſtrat. Verùm præcedentia exempla mentem noſtram meliùs quàm multiplices verborum ambages demonſtrabunt. Quare ad alios contrapunctos deſcribendos calamum conuertamus.

§. II.

De contrapuncto diateſſaron.

COntrapunctus diateſſaron is dicitur, quando ſecunda vox replicata interuallo quartæ à prima ponitur. Quem hàc methodo, & induſtriâ conficies.

Probl. II. *Contrapunctum diateſſaron componere.*

MAneat ſubiectum idem, quod in contrapuncto hypotrito, ſuprà quod compones primum, quem & principalem contrapunctum dicimus.

Vtraque igitur tam contrapuncti, quàm ſubiecti vox ſexies replicabilis eſt.

Modus replicãdi cõtrapunctũ diateſſaron

Primò. Si contrapunctum ſiue vocem A replices ſiue tranſponas infrà ſedem ſuam interuallo vnius quartæ.

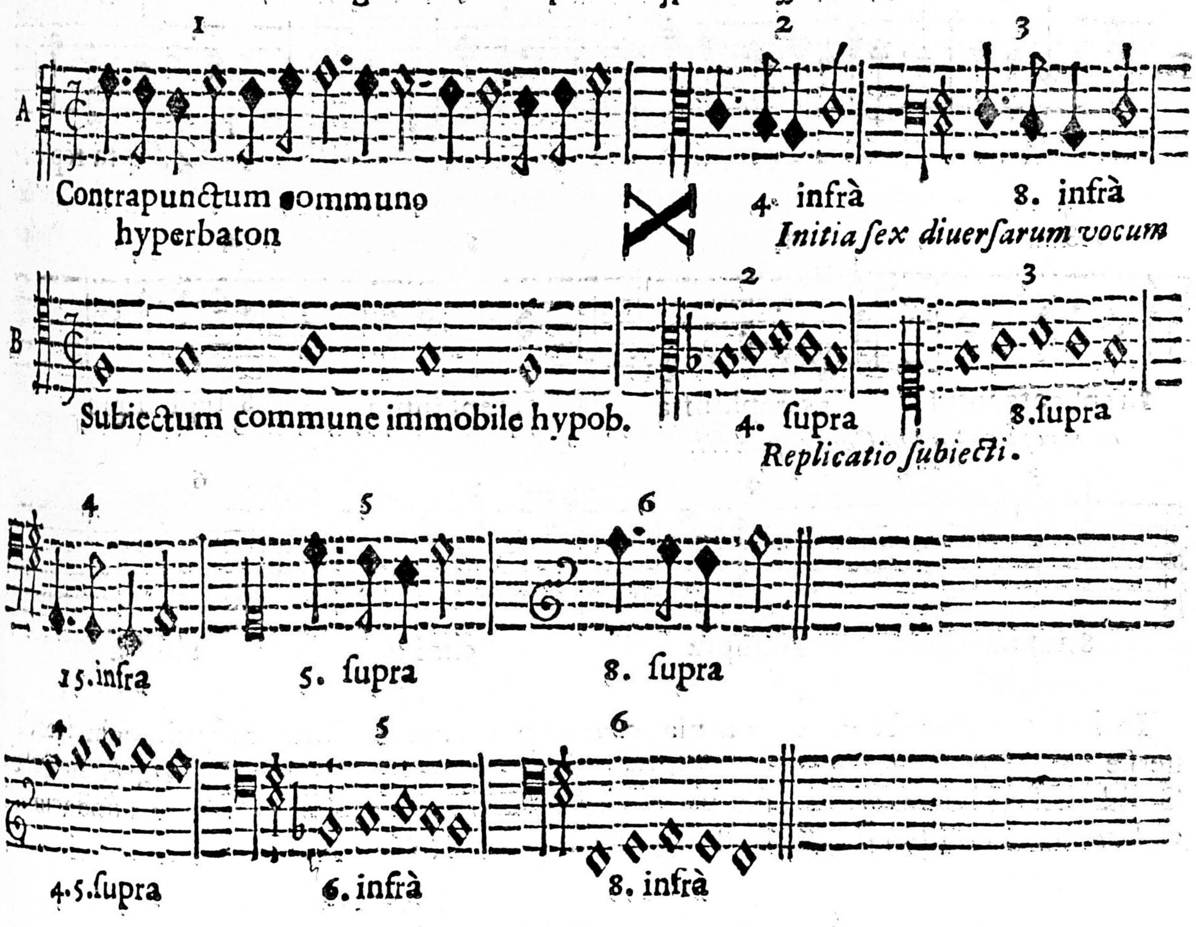
Secundò. Si hanc eandem transferas infrà interuallo octauæ.

Ter-

Tertiò. Si eandem tranſponas infrà interuallo diſdiapaſon.
Quartò. Si eandem replices ſupra ſe ipſam interuallo Quintæ.
Quintò. Si eandem replicatam exaltes interuallo vnius Octauæ.

Subiectum verò, vt dixi, totidem modis replicabile eſt, etſi ratione priori contraria. Si enim ſubiectum B replices ſupra ſedem ſuam vna quarta, octaua, decimaquinta; deinde idem deprimas infrà ſedem ſuam per quintam, & octauam, habes ſex variationes ſubiecti quæſitas. Verùm vt paucis multa complectamur, nos hoc loco tantùm initium Contrapuncti damus, ſcilicet vnius temporis menſuram; Si enim reliquas notas ſub iiſdem interuallis deſcripſeris, habebis ſeorſim omnes voces replicatas. Nota verò Crucis brachia decuſſata oſtendere, replicatum Contrapunctum ſemper reſpicere ſubiectum; Replicatum verò ſubiectum ſemper reſpicere contrapunctum, vel quod idem eſt in contrapunctis replicatis, ſubiectum immobile, ſemper inferiorem locum; in replicandis verò ſubiectis contrapunctum immobilem inferiorem, locum tenere, vt in præcedentibus exemplis patuit; de omnibus ſecuturis paradigmatis, idem iudicium eſt.

Paradigma 1. Contrapuncti hyperdiateſſaron.



Si igitur ſexies deſcripſeris contrapunctum principalem, id eſt eum replicaueris ſexies, iuxta interualla hic ordine repræſentata, habebis nouum Melotheſias diuerſarum vocum ſeminarium, vt ſequitur.

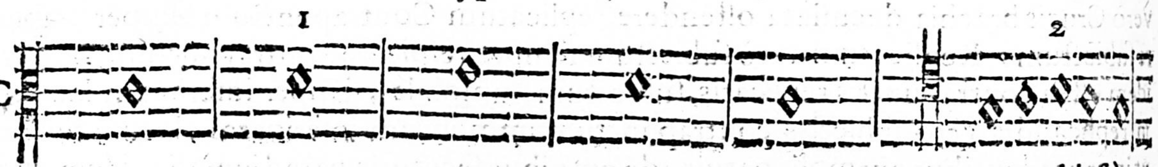
Poriſma Melotheticum.

Sequitur primò ſex Contrapuncti diuerſas voces totidem dyphonia conſtituere, ſi ſingulæ cum ſubiecto B immutato cantentur. Secundò ſex ſubiecti diuerſas voces totidem dyphonia conſtituere, ſi ſingulæ cum contrapuncto A cantentur. Natura tamen huius contrapuncti, vnum tantum triphonium admittit primum, & quintū, ſcili-

ſcilicet vna cum contrapuncto B. Quare verò hic contrapunctus pluribus quàm duabus,& vno triphonio cantari nō poſſit,cauſa eſt, quia primus,tertius,quartus,&ſextus, omnes ſunt ijdem, vtpotè ſupra, vel infrà primum octaua diſſiti; reliqui quinta diſtant, quorum omnium replicatio vitioſa,& erronea eſt; idem dicendum de replicatione ſubiecti.

Paradigma II. Contrapuncti hypodiateſſaron.

Subiectum commune hyperbaton.





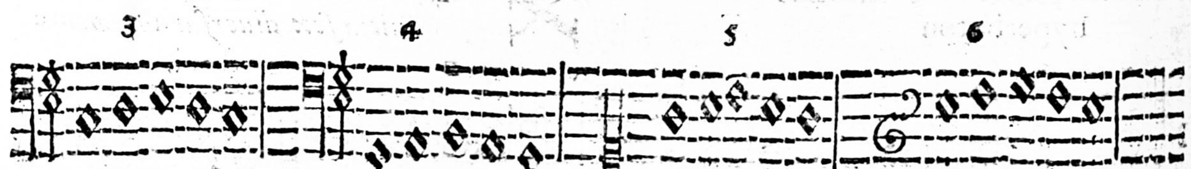
4. repl.infrà

Initia 5. vo

Contrapunctus Hypobatos.
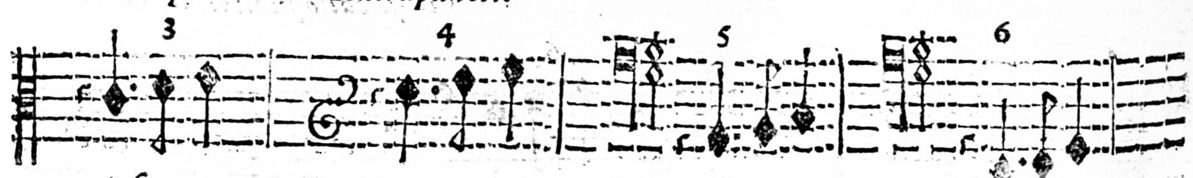


4.ſupra replic.



8.replicata infra | 15.repl.infrà | 5. repl.ſupra | 8.repl. ſupra

cum replicatarum Contrapuncti.



8.ſupra | 16.ſupra | 5.infrà | 8.infrà

In hoc cōtrapuncto eadem omnia, quæ in priori conueniunt. Singulæ enim ſex diuerſæ D contrapuncti voces cum ſubiecto communi C cantari poſſunt, & ſingulæ C ſubiecti replicatæ voces, cum voce contrapuncti principalis D; ita vt duodecim ex hac vnica combinatione conſtituantur dyphonia,

Cautelæ in hoc Contrapuncto ſeruandæ.

IN hoc Contrapuncto prohibentur; primò Vniſonus, 3. 5. 10. 12. fiunt enim in replicatione diſſonantiæ. Secundò,ſeptima commiſſa cum ſexta; Nona reſoluta cum octaua,& decima quarta reſoluta cum decima tertia; fiunt enim in replicatione diſſonæ.

§. III.

De Contrapuncto hypo, vel hyper diapente.

VOcatur hic Contrapunctus hypo diapente,eò quòd ſecūda vox interuallo quintæ replicatur infrà vocem contrapuncti E; Hac autem induſtria conficitur.

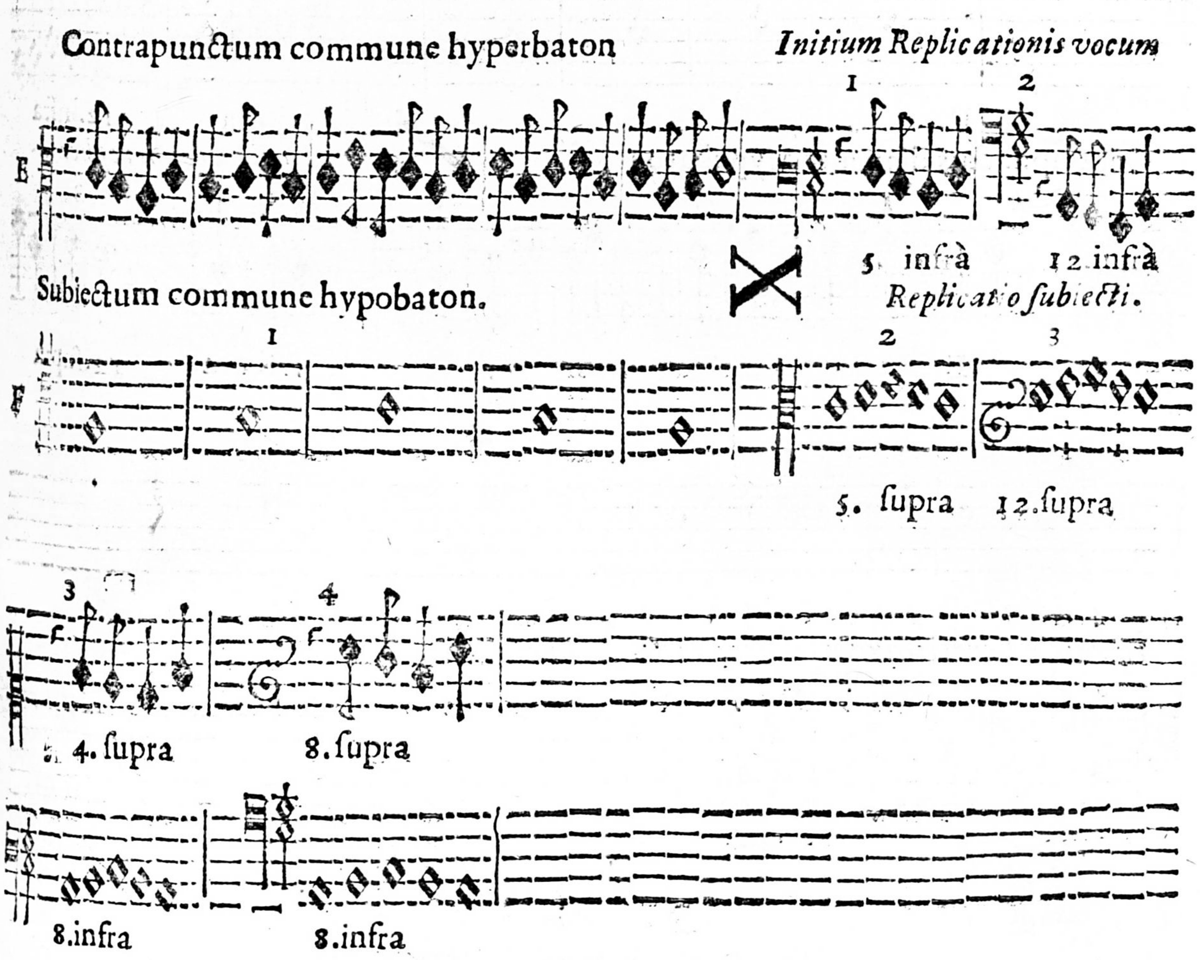
Prob.

Prob. III. *Contrapuncta hypodiapente componere.*

MAneat ſubiectum, vt priùs ſemper idem, deinde ſuper illud Contrapunctus fiat principalis; Quibus poſitis.

Si primam vocem replices infrà per vnam quintam, habebis ſecundam vocem; Si primam iterùm replices per vnam duodecimam infrà, prodibit tertia vox. Si porrò primam vocem replices ſupra ſe per quartam, prodibit quinta vox; Si deniquè eandem primam vocem replices ſupra ſe per octauam, habebis quintam vocem. Non abſimili ratione ſi ſubiectum replices ſupra ſe per decimam, per quintam, & per duodecimam; deinde per quartam, & octauam infrà, prodibunt quinque variationes vocum, quarũ ſingulæ, ſi cum contrapuncto principali cantentur, conſtituentur dyphonia quinque diuerſa, ita ſi ſingulæ quinque voces Contrapuncti cum ſubiecto communi cantentur, prodibunt totidem dyphonia. Verùm paradigma ſequens mentem meliùs declarabit.

Paradigma Contrapuncti hyperdiapente.



Inferior pentas continet initia vocum replicatarum tam contrapuncti E, quàm ſubiecti F; quæ ſi iuxta proceſſum primi, & communis contrapuncti E, tranſcribantur; conficies quinque dyphonia vnà cum ſubiecto F, ſingulis replicatis vocibus communi. Si verò ſingulæ replicatæ voces ſubiecti cum Contrapuncto primo cantentur, quinque alia conſtitues dyphonia, ita combinatione ſingularum facta decem emanabunt dyphonia.

Cautelæ.

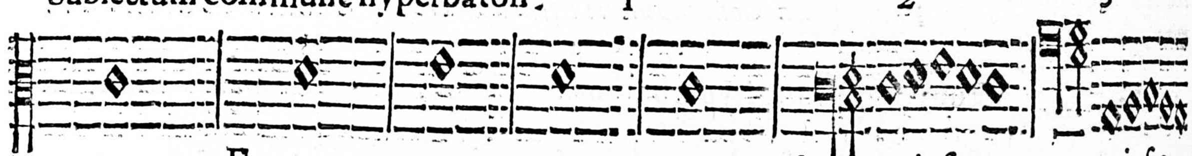
IN hoc contrapuncto primò prohibentur ſexta, octaua, decimatertia, decimaquinta. Nam in replicatione fiunt diſſonantiæ. Item ſecunda reſoluta cum vniſono. Septima, & nona reſolutæ cum octaua; Conceduntur autem prima, tertia, quinta, decima, duodecima, ſi in replicatione maneant conſonantiæ. Item ſecunda, & quarta reſolutæ cum tertia, & nona, & vndecima reſoluta cum decima, Cui in replicatione correſpondent aliæ conſonantiæ, aut diſſonantiæ benè reſolutæ.

Alius contrapūctus in hypodiapente.

Poteſt hic contrapunctus rurſus fieri aliter, ſi videlicet contrapunctus E, primus fiat infra ſubiectum F, deinde tam contrapunctus, quàm ſubiectum replicentur, contrapunctus quidem per quintam, & duodecimam ſupra. Et per quartam, & octauam infra; Subiectum verò per quintam, & duodecimam infra, & per quartam, & octauā ſupra. Emanabunt enim hoc pacto decem alia dyphonia; Si ſingulæ contrapuncti voces cum ſubiecto communi, & ſubiecti voces replicatæ cum contrapuncto communi cantentur, vt ſequens exemplum docet.

Paradigma II. *Contrapuncti hypodiapente.*

Subiectum commune hyperbaton. 1 2 3

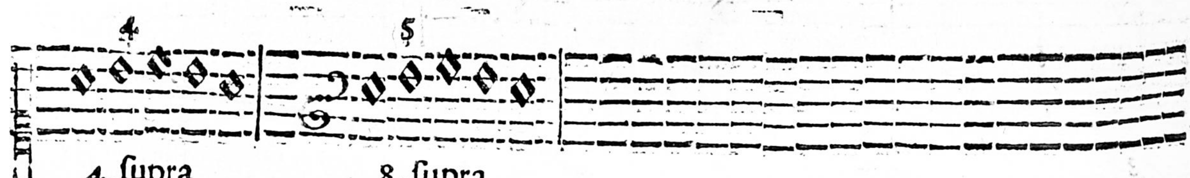


F 5. infra 12. infra

Contrapunctus diapente Hypobatos *Initia vocum replicata-*

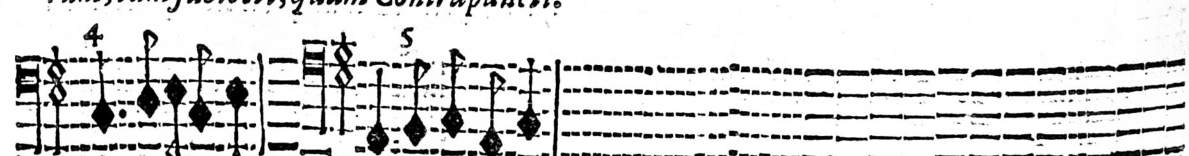


E 5. ſupra 12. ſupra



4. ſupra 8. ſupra

rum, tàm ſubiecti, quàm Contrapuncti.



4. infra 12. infra

§. IV.

De Contrapuncto Diabex.

HVnc contrapunctum ita vocamus, quòd ſecunda vox replicetur vna ſexta infra primam contrapuncti vocem. In hoc contrapuncto hæc obſeruanda ſunt.

Primò in hoc prohibentur tanquàm illicita interualla tertia, quinta, duæ ſextæ, duæ decimæ. Duodecima, & duæ decimæ tertiæ, cùm in replicatione alicubi fiant diſſonantiæ.

Cautela in contrapuncto diabex

Secundò. Secunda, & quarta commiſſæ tertijs; plures ſeptimæ commiſſæ ſextis. Nona commiſſa decimæ, & plures denique decimæ quartæ reſolutæ cum decimis ſextis, cùm in aliquà voce replicata deuenerint diſſonantiæ; Conceduntur autem Vniſonus

vna

vna ſexta, vna octaua, vna decima, vna decima tertia, & decima quinta. Vna ſecunda reſoluta ſiue commiſſa cum vniſono. Vna ſeptima reſoluta cum decima, & vna decimaquarta reſoluta cum decimatertia. Si in replicatione manſerint conſonantiæ, aut diſſonantiæ illegitimè poſitæ. Verùm iam praxim huius videamus.

Probl. IV. *Contrapunctum diahex componere.*
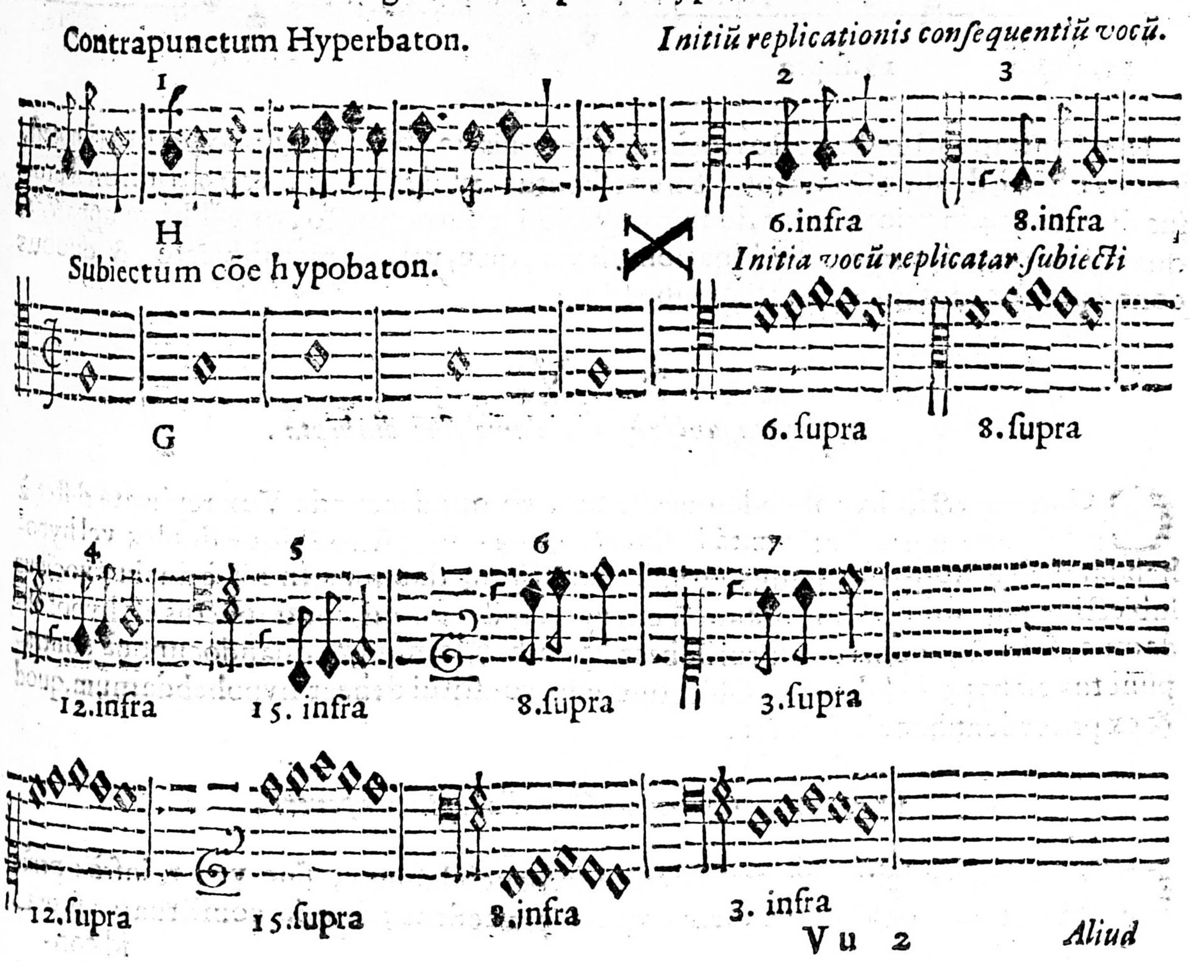
Qvicumque igitur huiuſmodi contrapunctum conficere voluerit, is primò ſeligat ſubiectum ſiue vocem firmam, ſupra quam conſtruet contrapunctum primum, ſub hoc autem contrapuncti replicantur per 6. 8. 12. & 15. infrà. & per 8 & 3. ſuprà & prodibunt 7 replicatæ vooces, quarum vnaquæque cum ſubiecto communi cantata, dabit totidem dyphonia.

Porrò ſi ſubiectum commune G, replices per eadem interualla, videlicet per 6. 8. 12. & 15 ſuprà; & per 8 & 3 infrà prodibunt ſeptem denuò replicatæ voces, quarum vnaquæque cum contrapuncto primo H, cantata dabit totidem dyphonia adeò, vt ex hac vnica duarum vocum ſubiecti communis, & contrapuncti primi combinatione naſcantur quatuordecim dyphonia. Porrò non duabus tãtùm vocibus hæc cantari poterunt, ſed & ternis vocibus, vt ſequitur.

Contrapunctus	1 & 2	vnà cũ ſubiecto dat Triphoniũ.	1	Subiectum	1&2	cum contrapuncto dant	1	Trip.
	2 & 3		2		2&3		2	
	2 & 4		3		2&5		3	
	3 & 7		4		2&7		4	
	1 & 7		5		1&7		5	
	6 & 7		6		6&7		6	

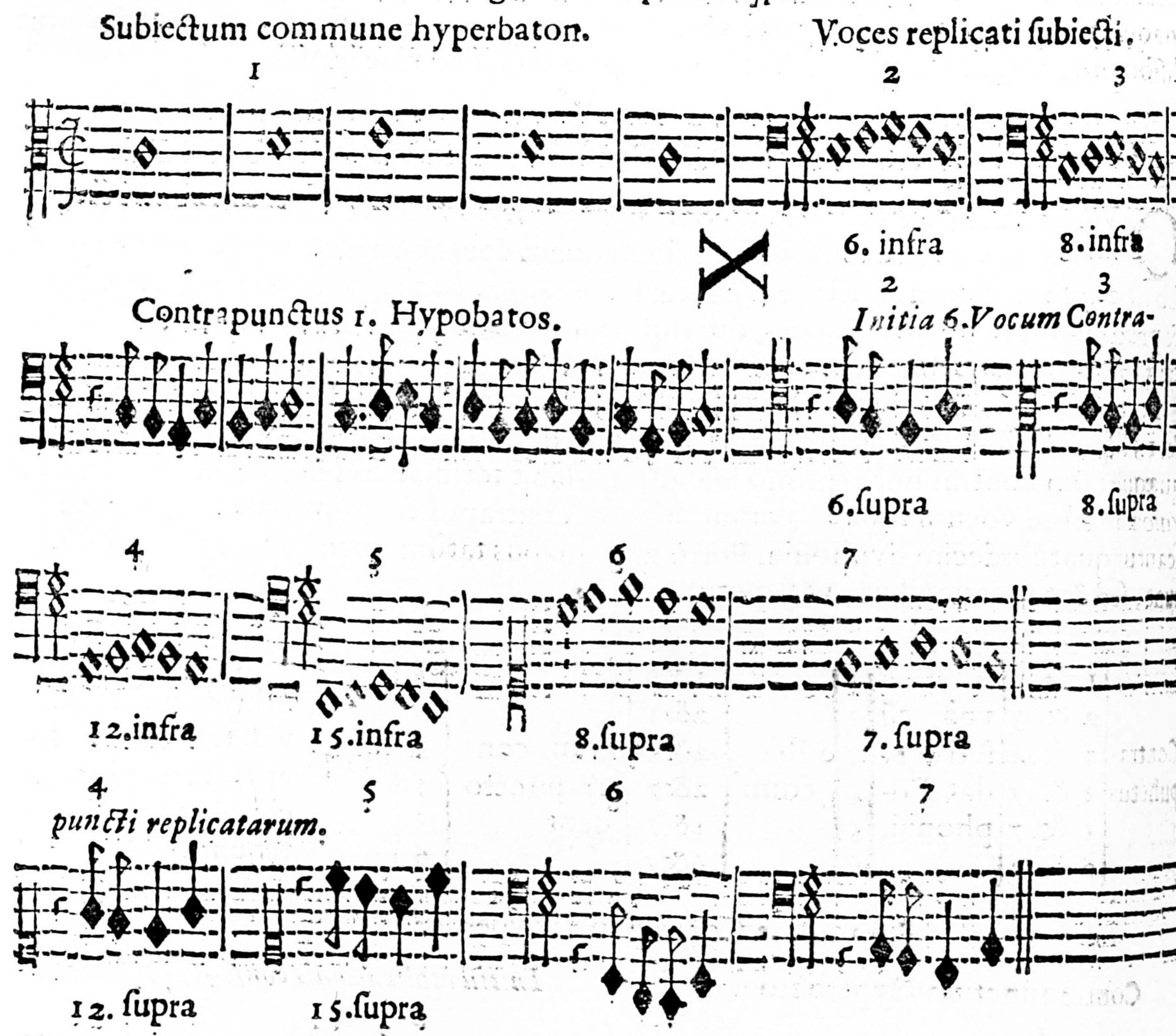
Verùm hoc loco nihil aliud requiri videtur, niſi paradigma, ex quo luce clariùs prędicta patebunt.

Paradigma Contrapuncti hyperdiahecti.



 Aliud

Aliud Paradigma Contrapuncti dypodiahecti.



Hic Contrapunctus diahectos tot binis, & ternis vocibus, quot prior cantari poteſt, ita vt ex hiſcè duabus Contrapunctis enaſcantur 28 dyphonia, & 19 triphonia prorſus diuerſa; 14. in priori, & totidem in poſteriori contrapuncto, vt vel hinc appareat, quanta ſit, & quàm mira combinationum vis, quæ, vel ex vnico ſubiecto, & duobus contrapunctis tantam varietatem ſuppeditat.

Mira combinandi vis.

§. V.

De Contrapuncto hypohebdamo ſiue diahepta.

Contrapunctus hypohebdamus dicitur, eò quòd ſecunda Vox replicata diſtet à prima interuallo ſeptimæ, tã in ſubiecto, quã cõtrapũcto. Eſtquè duplex vel hypohebdamus, vel hyperhebdamus, vtriuſq; paradigma dabimus; In hiſcè duabus vocibus ſubiecti, & cõtrapuncti hoc notandũ eſt, vt quandocunquè contrapũctus eſt hypohebdamus, ſubiectum eius conſtitui debeat hyperhebdamum; & quandocunquè contrapunctus eſt hyperhebdamus, ſubiectum eius conſtitui debeat hypohebdamum, quod & ex præcedentibus clarè patet.

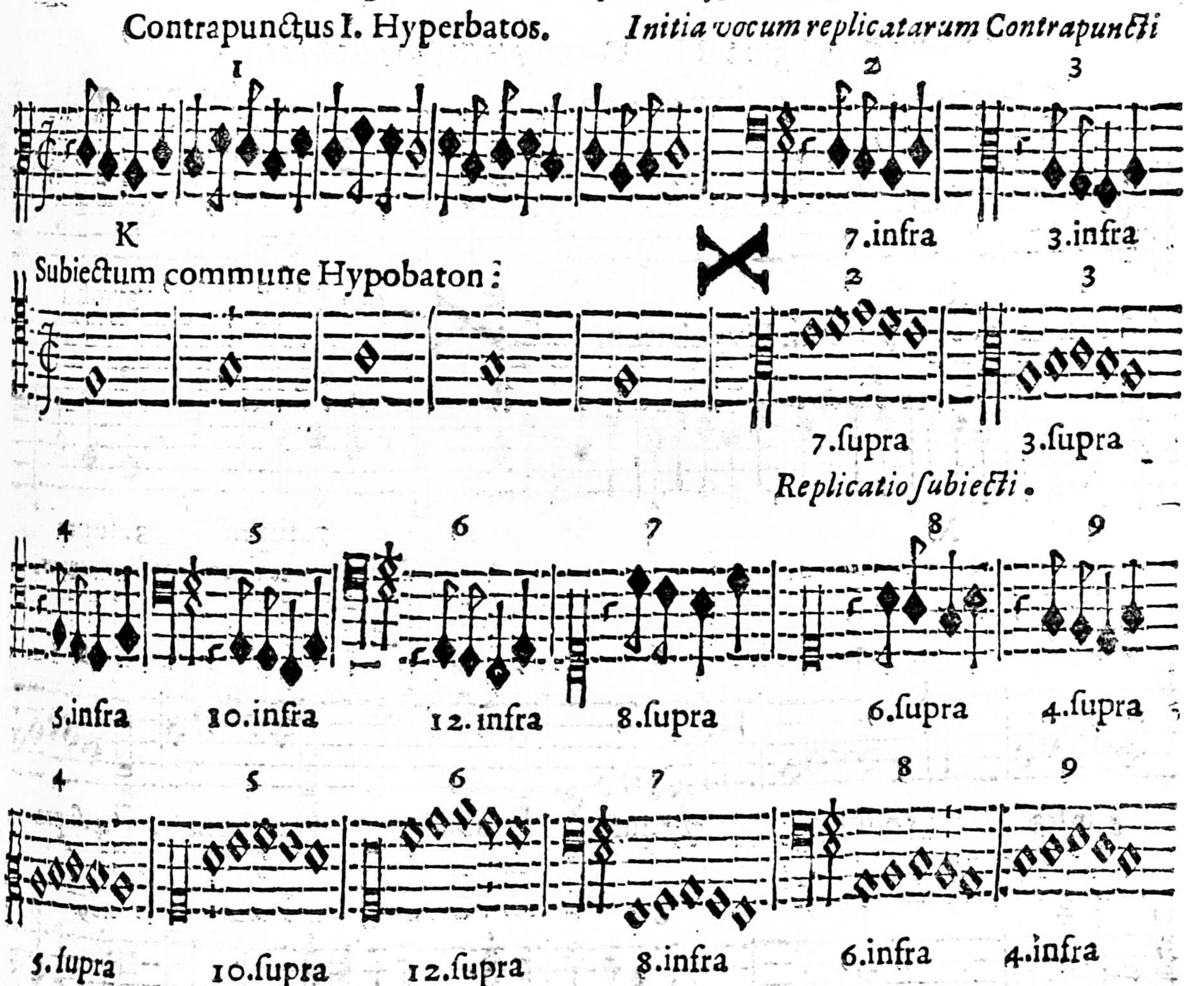
Prob. V. *Contrapunctum diahepta componere.*

Compoſiturus igitur contrapunctum hypohebdamum, ſiue vna 7. infrà: priùs ſubiectum conſtituatur idem, quod præcedens; deinde conſtituatur ſuprà

id con-

id Contrapunctus primus K ; deinde hic replicetur infra per 7. 3. 5. 10. 12. deinde per 8. 6. & 4. ſupra. Subiectum verò replicetur per 7. 3. 5. 10. 12. & per 8. 6. 4. infra. Interim diligenter obſeruandum ne accipiatur vniſonus, duæ tertiæ, 6. 8. 10. 13. 15. ſi in replicatione deuenerint diſſonantiæ, neque admittatur ſecunda reſoluta cum vniſono, quarta reſoluta cum tertia; Item ſeptima, nona, vndecima, decima quarta ob dictas rationes, . Reliqua omnia permiſſa ſint. Verùm exemplum ſequens clarè omnia docebit.

Paradigma I. *Contrapuncti hyperdiahepta.*



Poriſma Polyodicum.

EX hac replicatione vocum ſequitur; ſingulas voces, tàm ſubiecti, quàm Contrapuncti nouies cantari poſſe, & ſingulæ quidem replicatæ Contrapuncti voces cum ſubiecto communi nouem conſtituunt dyphonia; Totidem conſtituunt, replicatæ ſubiecti voces, vnà cum Contrapuncti prima voce cantatæ, eruntquè octodecim dyphonia diuerſa; Triphonia verò prorſus viginti emanabunt, vt ſequitur. Combinatio Vocū.

1 & 3	Contrapuncti vox vna cum ſubiecto cōmuni dabit Triphonium.	1	
1 & 5		2	
2 & 4		3	
4 & 5		4	
5 & 6		5	
3 & 9		6	
3 & 7		7	
2 & 9		8	
7 & 8		9	
8 & 9		10	

Reliquas conbinationes ob anguſtiam chartæ non poſuimus; Muſurgus enim ſagax facilè eas reperiet.
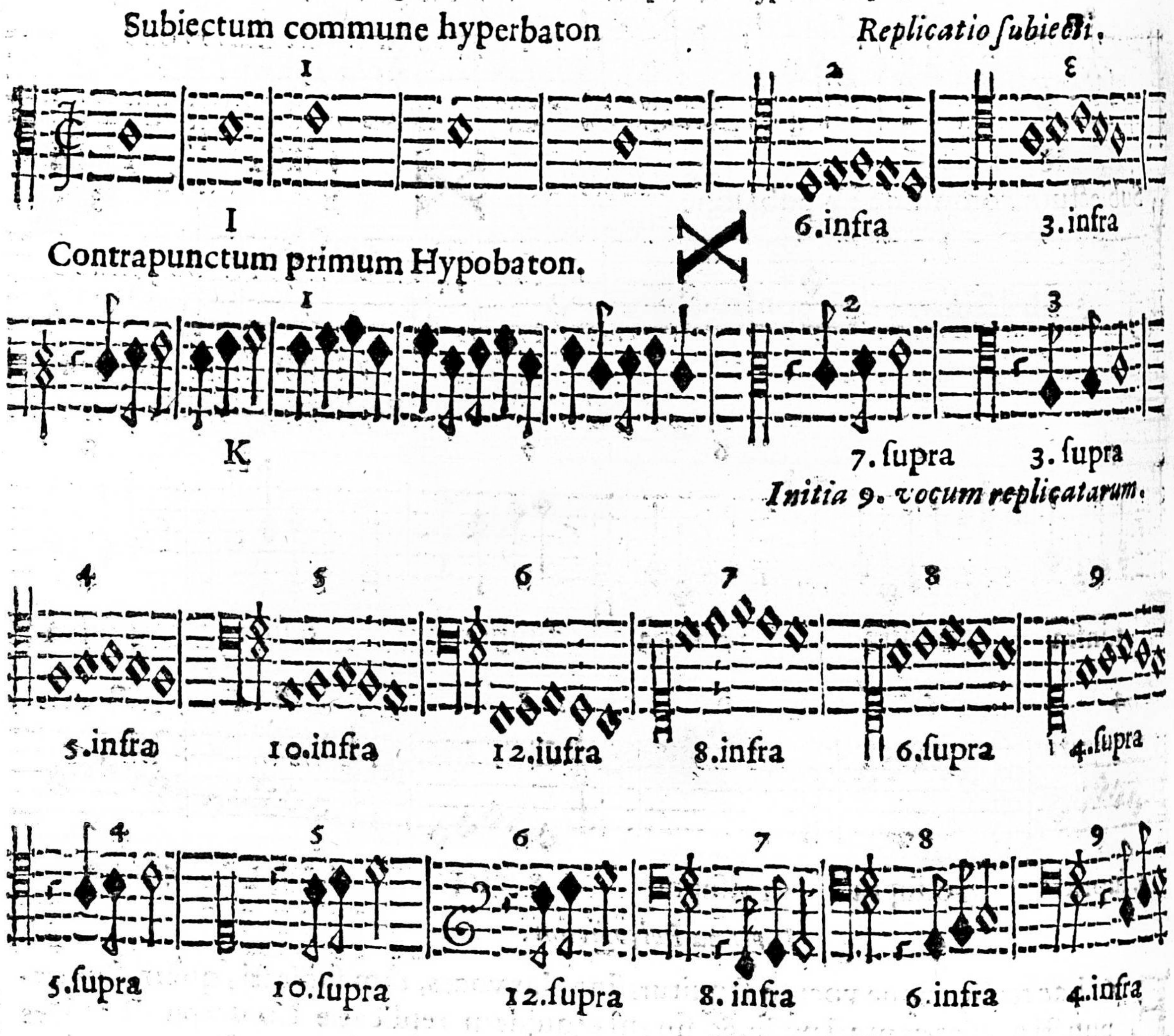
Imò non triphonia tantummodò ex huiuſmodi replicatione, ſed & tetraphonia duo naſcuntur; Nam ſubiectum commune cum prima, tertia, & nona Contrapuncti voce cantatum, dabit tetraphonium primum. Subiectum commune cum ſecunda, quinta, & nona cōtrapunti

trapuncti voce cantatum dabit tetraphonium ſecundum.

Porrò & ſubiectum replicatum, vt in paradigmate apparet, vna cum Contrapuncto principali cantatum, Nouem quoque dyphonia, & duo tetraphonia conſtituet, vti vnum cum altero comparanti patebit.

Alterum exemplum eſt Contrapunctus idem, at infra ſubiectum compoſitus, ſupra hunc verò reliquarum vocum replicationes fiunt totidem, quot in priori, videlicet per 8. 3. 5. 10. 12. ſupra. & 8. 6. 4. infra; Subiecti replicatio per eadem interualla replicatur; at vti ſemper in præcedentibus factum eſt, contraria ratione, vti exemplum ſequens docet.

Paradigma II. *Contrapuncti hypodiahepta.*



A Contrapuncto hypodiahepta 36. triphonia naſcuntur 48 tetraphonia.

Ex hoc Contrapuncto totidem dyphonia, triphonia, & tetraphonia naſcuntur, quot ex præcedenti, ita vt in vniuerſum 36 dyphonia, triphonia totidē, & 48 tetraphonia in promptu, ex hac mirifica vtriuſquè Contapuncti combinatione haberi poſſint, ita vt hæc non recto tantùm, ſed & retrogrado ordine concini poſſint, quod meritò paradoxon alicui videri poſſit.

§. VI.

De Contrapuncto diapaſon.

Prob. VI. *Contrapunctum diapaſon efficere varijs modis.*

Maneat ſubiectum, vt in priori Contrapuncto, ſupra quod conſtruatur Contrapunctus primus, vt in paradigmate patet. Hoc peracto ſi replices dictum con-

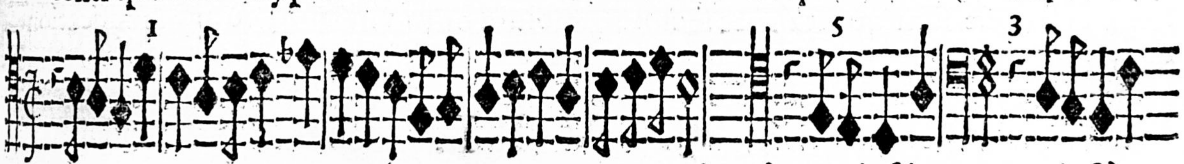
Contrapunctum infrà per 8. 10. 15. & ſupra per 8. habebis dyphonia quinque. Si verò ſubiectum replices ſupra per 8. 10. 15. & infrà per 8. habebis alia dyphonia quinque; Hoc ſenſu, ſi ſingulæ replicatæ voces Contrapuncti cum ſubiecto cantentur, vel ſubiecti replicatæ voces cum contrapuncto primo. Si verò tribus vocibus ea cantare deſideras, dabunt tibi

1 & 3 vox triphonium primum
2 & 3 vox triphonium ſecundum } Vna cum ſubiecto cõmuni.
3 & 4 vox triphonium tertium

Idem dicendum eſt de ſubiecto replicato ad Contrapunctum primum, ſed inſpice exemplum hic appoſitum.

Paradigma Primum Contrapuncti hyperdiapaſon.

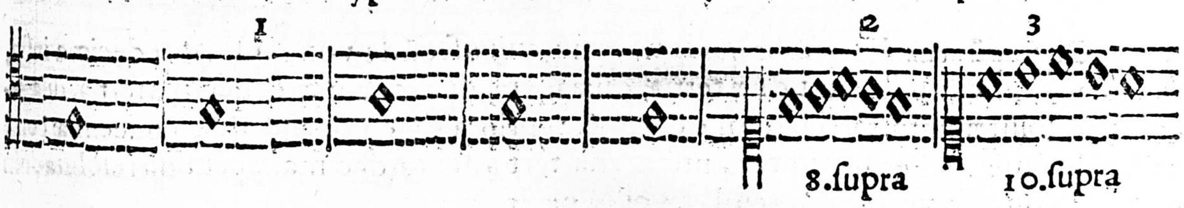
contrapunctus Hyperbatos *Initia vocum replicatarum Contrapuncti.*



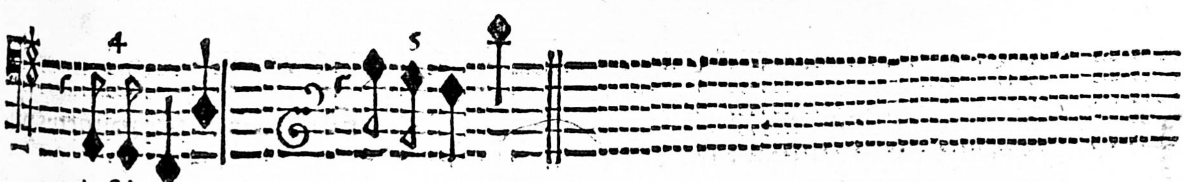


8. infrà. 10. infrà

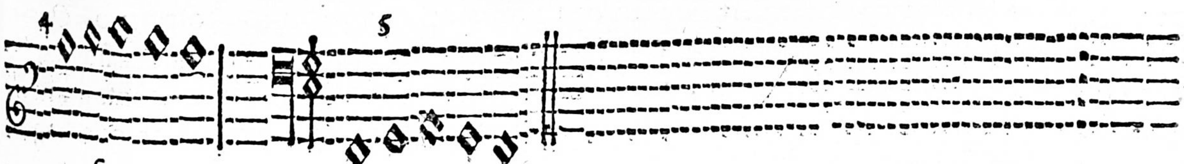
Subiectum cõe Hypobaton *Voces replicatæ.*



8. ſupra 10. ſupra



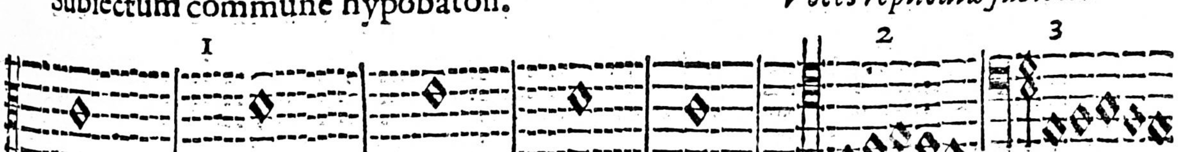
15. infrà



15. ſupra

Paradigma Secundum Contrapuncti hypodiapaſon.

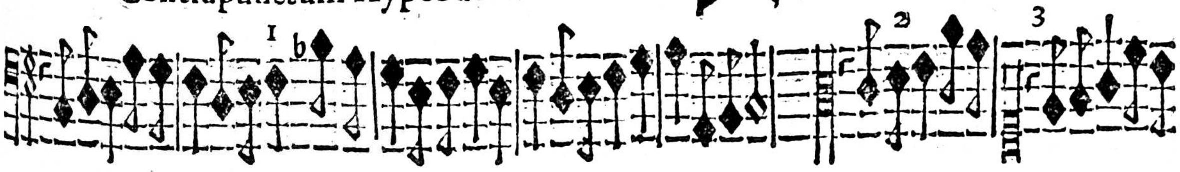
Subiectum commune hypobaton. *Voces replicatæ ſubiecti.*



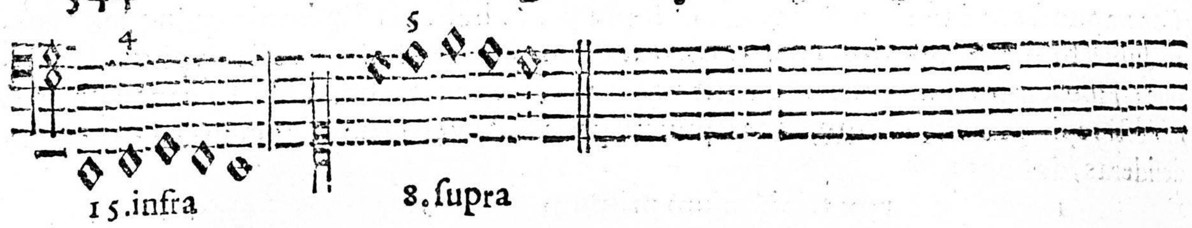
8. infrà 20. infra

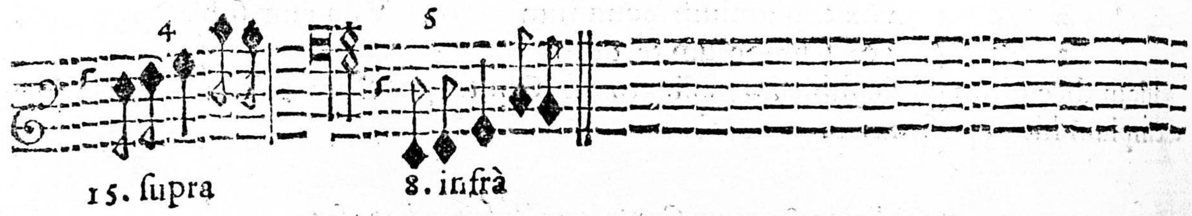


Contrapunctum Hypobatos. *Initium vocum replicatarum*



15. infra





In hoc contrapuncto eædem prorſus leges ſeruantur,quæ in præcedenti, in vtroque tamen vitandæ ſunt quinta , & ſecunda reſoluta cum vniſono, cùm in replicatione fiant diſſonantiæ.

§. VII.

De Contrapuncto Hypodiadecato.
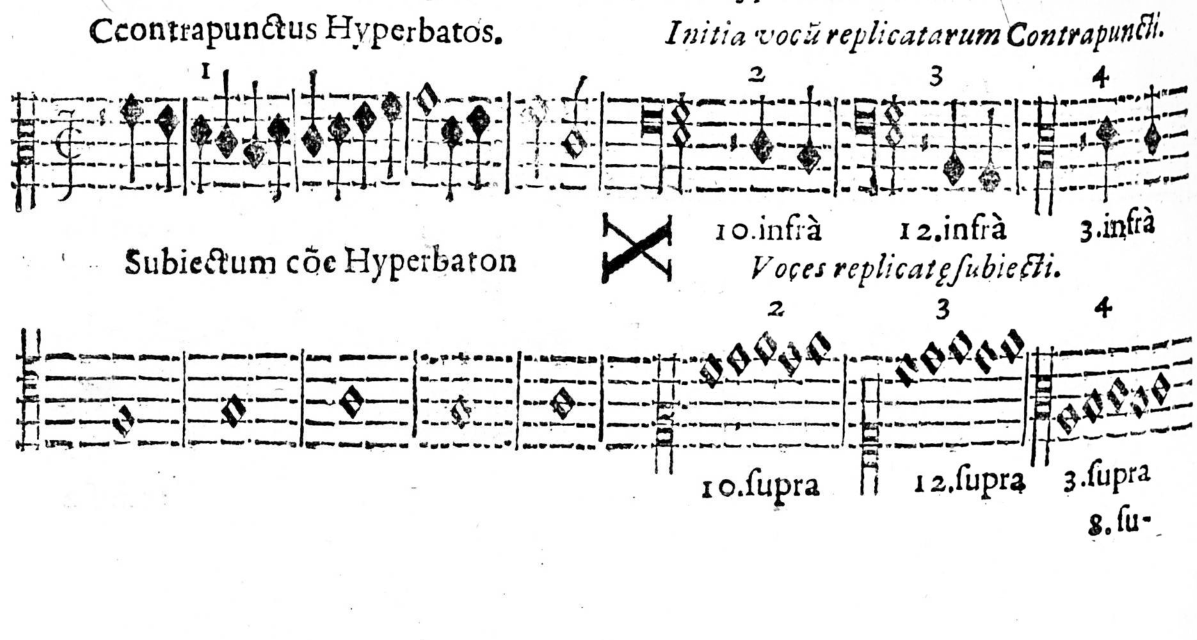
Contrapūctus *hypodiadecatos* is vocatur,cuius ſecūda vox replicatur decima infra, in qua vitandæ ſunt duæ tertiæ,duæ ſextæ,duæ decimæ,& decimatertia, duæ ſecundæ reſolutæ cum tertia.Item quarta,& ſeptima duæ nonæ,& duæ vndecimæ commiſſæ decimis. Permittuntur autem vna tertia,ſexta,decima. Secunda reſoluta cum tertia. Nona,& vndecima reſolutæ cum decimis.

Probl.VII. *Contrapunctum hyperdiadecaton componere.*

Fiat ſubiectum,vt in paradigmate patet,ſupra quod conſtruatur contrapunctus primus,octaua ſupra,vt patet infra.

Quo peracto replicabis hunc contrapunctum infra per 10.12 3.& per 8 ſupra. Iterùm per 10.12.3.5. infra. & 6.denique ſupra ſubiectum ex allata octaua , & depreſſa per 10. contrapuncto prodibunt decem dyphonia cum contrapuncto primo. Quam replicationem ſi in ſubiecto pari ratione inſtituas,prodibunt alia decem dyphonia; Si verò retrogrado ordine cantentur, prodibunt totidem in vtraque tam contrapuncti, quàm ſubiecti voce dyphonia ; adeòquè ex hac ſimplici combinatione quadraginta diuerſa dyphonia emanabunt . Verùm rem per paradigma monſtremus.

Paradigma I. Contrapuncti hyperdiadecati.



8.ſu-

5 6 7 8 9 10



8.ſupra 10.infra 11. infra 3.infra 5.infra 6.ſupra

5 6 7 8 9 10



8.infra 10.ſupra 12.ſupra 3.ſupra 5.ſupra 6.infra

Ex huiuſmodi tranſpoſitione replicati contrapuncti, non tantùm dicta dyphonia, ſed & duodecim ex vnaquaque, tam contrapuncti, quàm ſubiecti voce triphonia habebis. hoc pacto.

	1	&	2		1
	1	&	4		2
	1	&	10		3
	2	&	3		4
Si cum ſubiecto	3	&	4		5
communi can-	4	&	5	habebis tri	6
taueris.	5	&	10	phonium	7
	6	&	7		8
	7	&	8		9
	8	&	9		10
	9	&	10		11
	6	&	9		12

Eadem ex ſubiecti replicatione prodibunt vna cum contrapuncto primo cantata, vt in exẽplo patet. Si verò contrapunctum infra ſubiectum conſtruere velis, obſeruanda ſunt prorſus eædem regulæ, & leges, quę in priori at inuersà ratione. Nam voces quæcumque in præcedenti exemplo replicantur infrà, hìc replicantur ſupra, & quæcumque in illo ſupra hìc infrà, vt ex præcedẽtibus apparet, emanabũtq; ex hoc tot dyphonia, & triphonia, quot in illo; adeoque recto ordine in vtroque continentur dyphonia quadraginta, quadraginta octo triphonia; Quæ omnia ſi retrogrado ordine cantentur, prodibunt octuaginta dyphonia, & nonaginta ſex triphonia tam recto, quàm retrogrado ordine cantanda.

Paradigma II. *Contrapuncti hypodiadecati.*

Subiectum hyperbaton *Replicatæ Voces ſubiecti.*
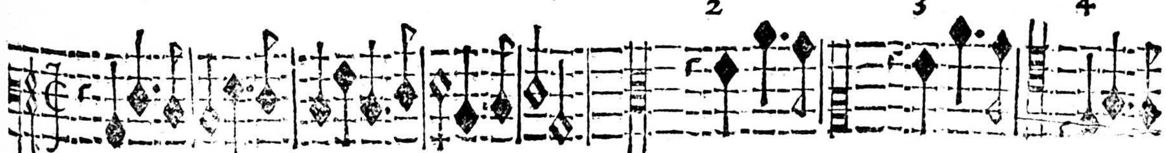
1 2 3 4



10.infra 12.infra 3.infra

Contrapunctum hypobaton X *Initia replicatarum vocum.*

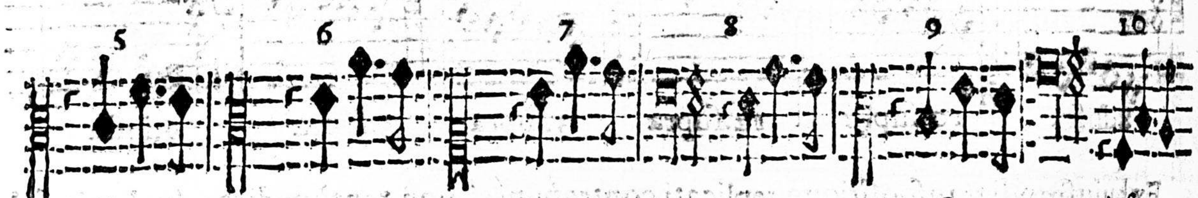
2 3 4



10.ſupra 12.ſupra 3.ſupra



8.ſupra 10.infra 12.infra 3.infra 5.infra 6.ſupra



8.infra 10.ſupra. 12.ſupra 3.ſupra 5.ſupra 6.infra

Si itaq; ſub dictis interuallis, 10 contrapunctos, & totidem ſubiecta deſcripſeris, habebis quæſitum. Nota tamen, quod ſemper intelligendum eſt, non ſingulas combinationes quomodolibet factas diuerſas eſſe, ſed quaſdam cũ alijs vniſonare, cum alijs nõ.

§. VIII.

De Contrapuncto hypodiaendecato

HIc contrapunctus ita dicitur, quod ſecunda vox infra eum deſcendat per vndecimam; In quo decimatertia, decimaquinta, & decimaquarta reſoluta cum decimatertia conceduntur tantùm, reliquis proſcriptis.

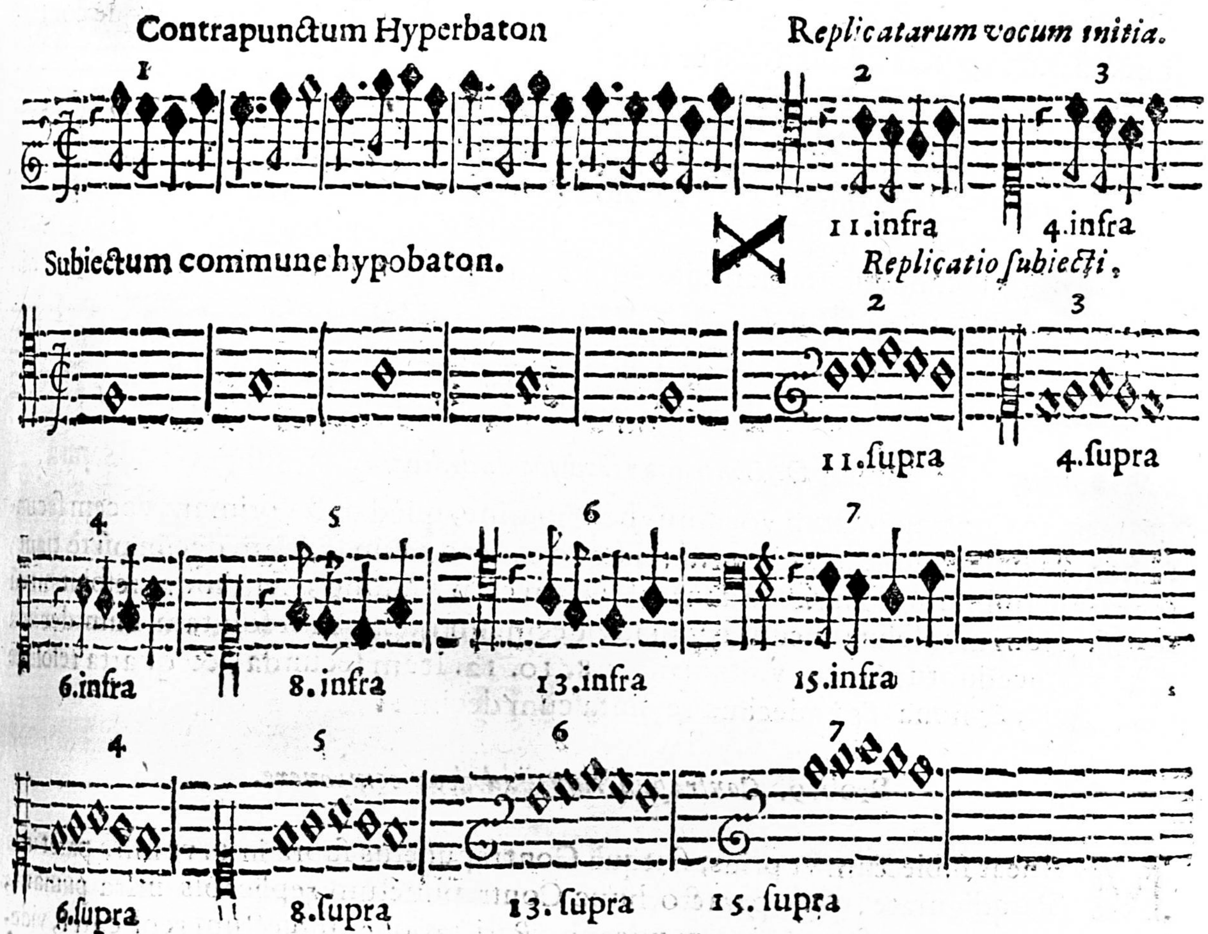
Probl. VIII. *Contrapunctum diedenca componere.*

DAto ſubiecto, & contrapuncto, vt infra patet, vtrum que replicabis, vt ſequitur. Contrapunctum primum per 11.4.6.8.13.15. infra replicabis. Subiectum verò per eadem interualla ſupra. Ex quo naſcuntur in vtroque quatuordecim dyphonia. Si videlicet ſingulæ contrapuncti voces cum ſubiecto communi, aut ſubiecti replicati partes cum contrapuncto principali cantentur. Triphonia verò habentur totidem in vtroque.
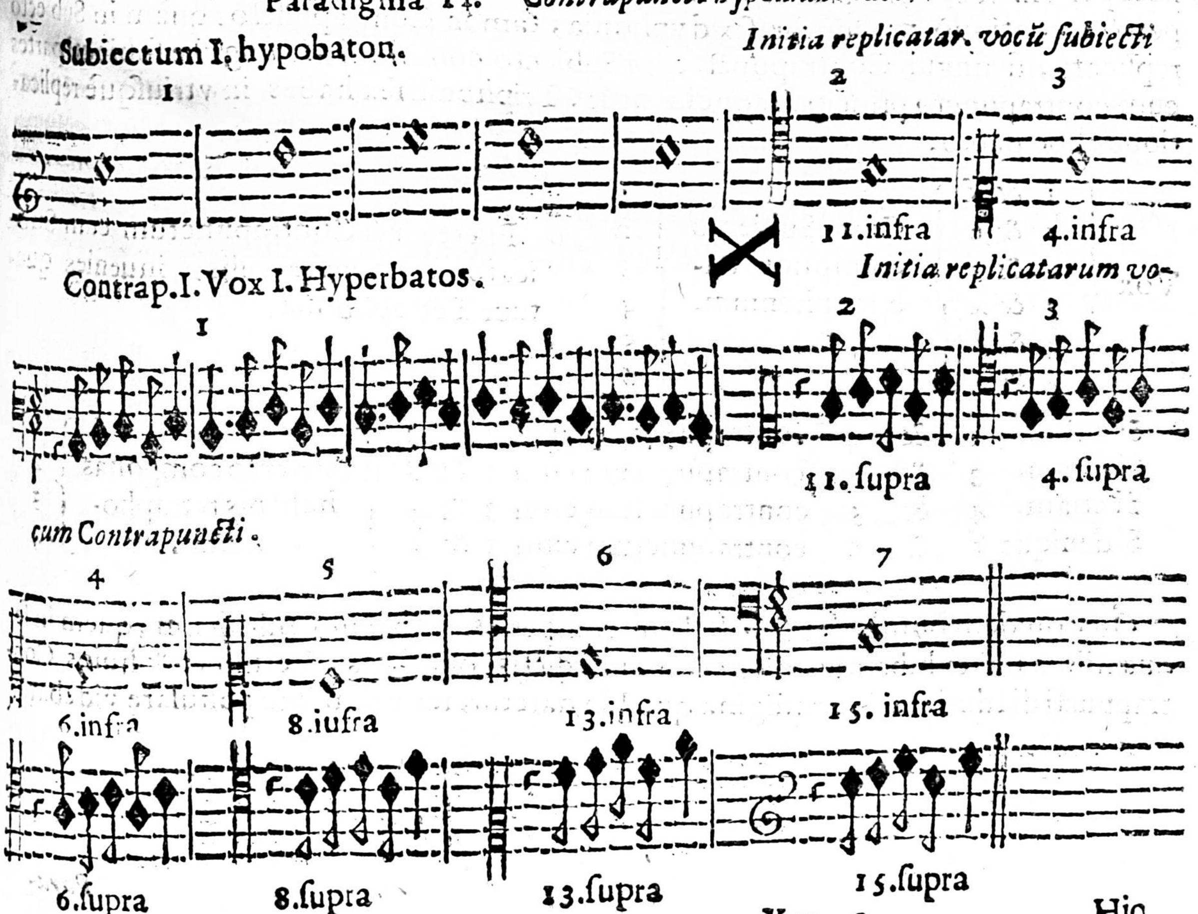
Si cantaueris ſubiectum commune cum contrapuncto.	1 & 4		habebis triphonium	1
	3 & 4			2
	4 & 5			3
	5 & 6			4
	6 & 7			5
	3 & 6			6
	4 & 7			7

Para-

Paradigma I. Contrapuncti hyperdiahendeca.



Paradigma II. *Contrapuncti hypodiahendeca.*



 Hic

Hic Contrapunctus totidem dyphonijs, & triphonijs eodem ordine cantari poterit, quo prior Contrapunctus.

Imò ſi Contrapunctos cum ſubiectis comparemus, emanabunt in vtroquè contrapuncto quatuor tetraphonia hoc ordine,

Contrapunctus	1 & 4	cum ſubiecto	1 & 4	dant tetraphonium	1
	5 & 6		1 & 4		2
	6 & 7		1 & 4		3
	4 & 6		4 & 7		4

Vides igitur cum quanta facilitate, quàm immenſa varietas Contrapuncti hac cõbinatione rerum inueniatur.

§. XI.

De Contrapuncto hypodiadodecato.

HVnc Contrapunctum vocamus hoc nomine, quòd infra primam vocem ſecunda diſtet duodecima integra. In quo caueas velim ſextam, decimam tertiam, decimam quintam, item ſecundam reſolutam cum vn ſono; ſeptimam reſolutam cũ ſexta. Nonam reſolutam cum octaua, & decimam quartam reſolutam cum decima tertia; conceduntur autem vniſonus 3. 5. 8. 10. 12. Item ſecunda, & quarta reſolutæ cum tertia, & nona & vndecima reſoluta cum decima.

Prob. 9. *Contrapunctum diadodeca componere.*

MAneat ſubiectum vt prius, fiatquè Contrapunctus ſupra in 8. vt infra patet in Paradigmate. Quo peracto hunc Contrapunctum replicabis infra primam, per 12. 3. 8. 10. & 6. ſupra primam vocem. Pari ratione ſubiectum replicatur, videlicet per 12. 3. 8. 10. ſupra, & 6. infra primam ſubiecti vocem; Ex qua replicatione peracta continuò naſcuntur ſex dyphonia, tàm in Contrapuncto; quàm in Subiecto replicato, ſi ſinguli Contrapuncti cum Subiecto communi, & ſingulæ ſubiecti partes cum contrapuncto principali concinantur. Triphonia ſex habes in vtriuſquè replicatione: hoc pacto.

Vox	1 & 5	Cum Subiecto communi dabit triphonium.	1
	1 & 6		2
	2 & 3		3
	3 & 4		4
	4 & 5		5
	4 & 6		6

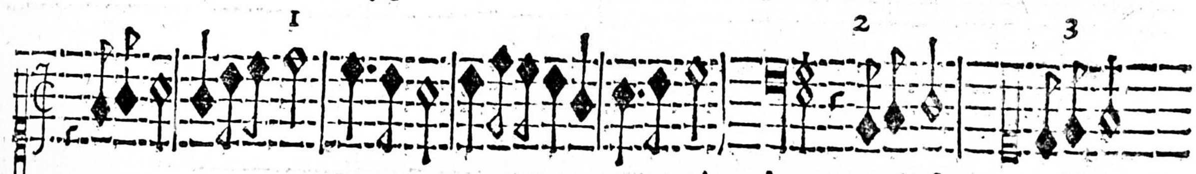
Præterea ſi Contrapunctum cum Subiecto componere velis, inuenies quatuor Tetrapho nia.

Si enim	1 & 4	contrapunctum cum	1 & 3	Subiecto componas habebis tetraphonium.	1
Si iterum	3 & 4	contrapunctum cum	1 & 5		2
Si etiam	4 & 5	contrapunctum cum	3 & 4		3
Si denique	1 & 6	contrapunctum cum	1 & 5		4

Quæ quidem omnia ita ſeſe habère comperies, ſi abacum mirificum, quem in ſequentibus tibi exhibemus, diligenter cum dictis contuleris; Verùm vt & huius Contrapuncti diadodecati, paradigma quoddã daretur, res veluti iure poſtulare videbatur

Paradigma I. Contrapuncti hyperdiadodeca.

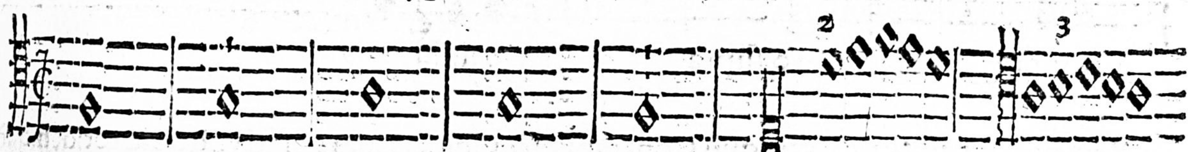
Contrapunctum Hyperbaton
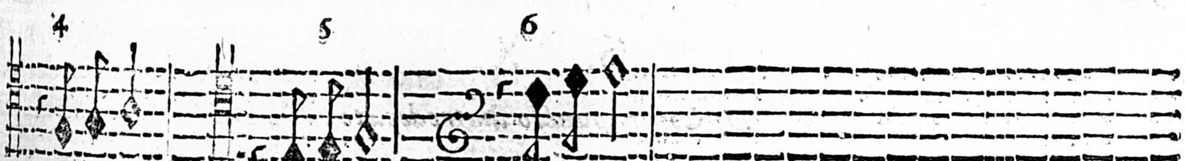


12.infra 3.infra



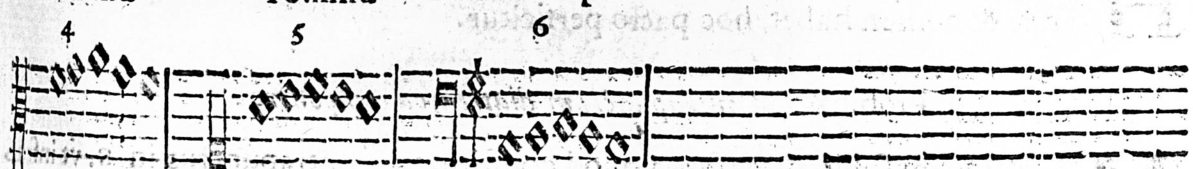
Subiectum cōe, K 1. hypobaton



12.ſupra 3.ſupra



8.infra 10.infra 6.ſupra

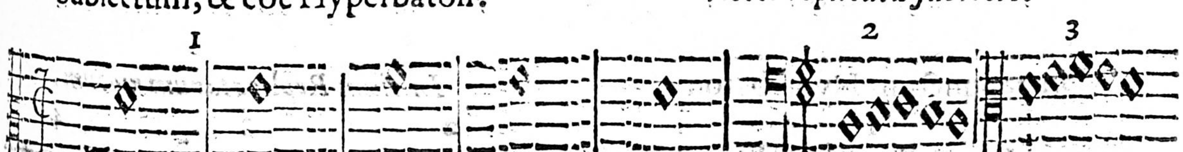


8.ſupra 10.ſupra 6.infra

Aliud exemplum Contrapuncti hypododecati, in quo Contrapunctus ponitur infra ſubiectum; & reliquæ voces Contrapuncti iiſdem quidem interuallis, quo priores, ſupra primam replicantur, vt in paradigmate patet.

Paradigma II. Contrapuncti hypodiadodeca. ſiue qui replicatur 12. infra, vel ſupra.
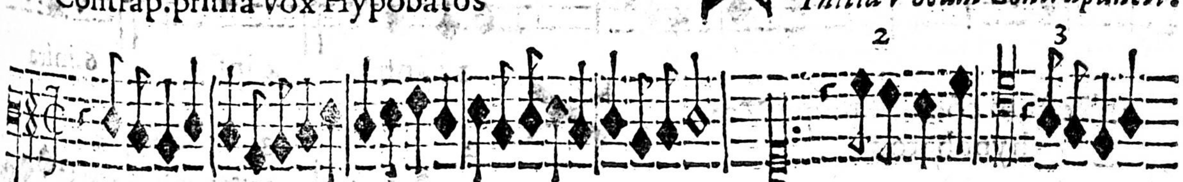
Subiectum, & cōe Hyperbaton. *Voces replicatæ ſubiecti.*



12.infra 3.infra

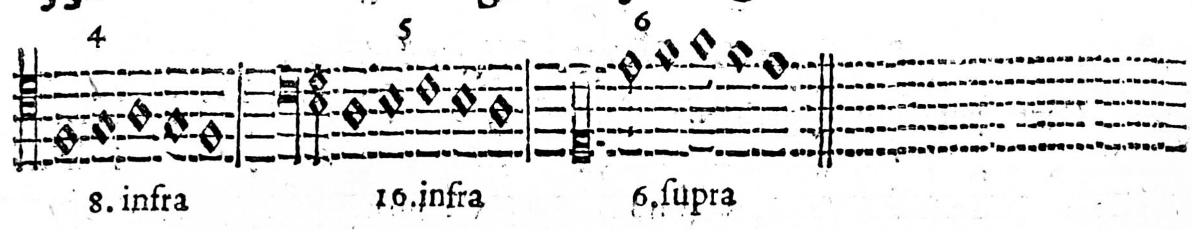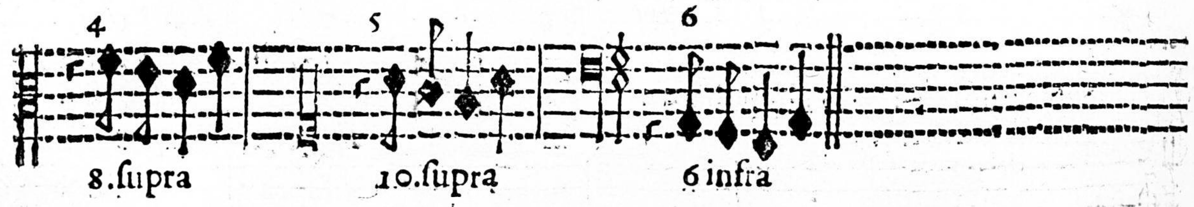


Contrap. prima vox Hypobatos *Initia Vocum Contrapuncti.*



12.ſupra 3.ſupra

8.infra





Emanabunt igitur ex vtroquè Contrapũcto viginti quatuor dyphonia totidemquè triphonia,& octo tetraphonia,quæ ſi retrogrado ordine cantentur, obtinebis quadraginta octo dyphonia, totidemquè triphonia , & ſedecim tetraphonia diuerſa.

§. X.
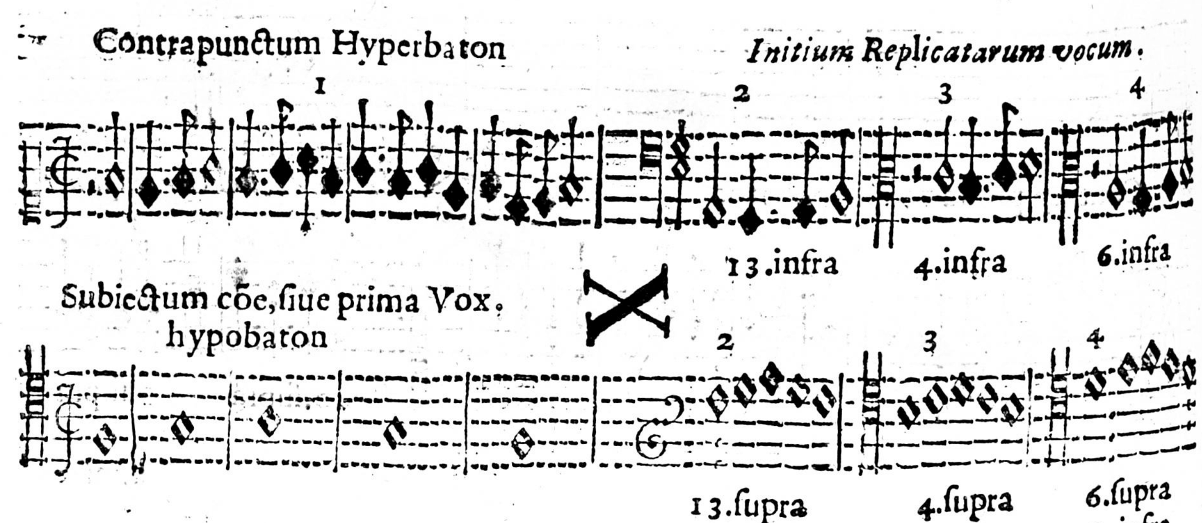
De Contrapuncto diatredecato.

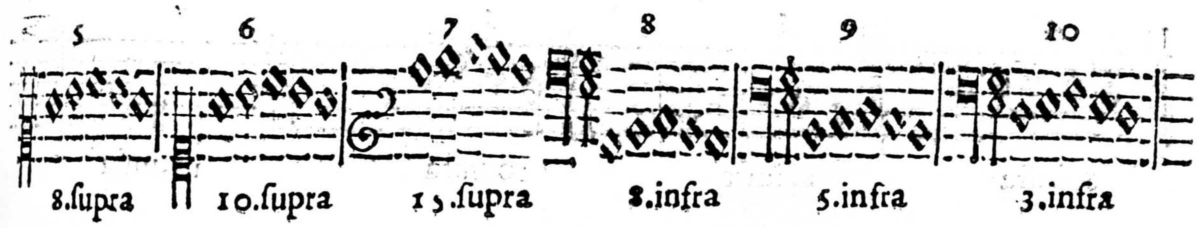
HVius Contrapuncti ſecunda vox replicata diſtat à prima per interuallum 13. vnde & nomen habet, hoc pacto perficitur.
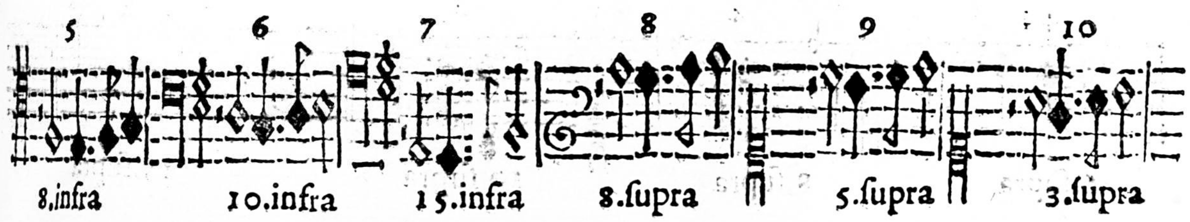
Prob. X. *Contrapunctum diatredeca componere.*

MAneat idem ſubiectum, ſupra quod conſtituatur contrapunctus in 8. vt infra patet; Hic verò Contrapunctus replicabitur infra per 13. 4. 6. 7. 10. 15. & per 8. 5. 3. ſupra dictum Contrapunctum primum. Subiectum per varia interualla replicabitur,at vti ſemper dictum fuit inuerſa ratione, vt paradigma docet; prohibentur in hoc contrapuncto 3.& 5. duæ ſextæ . 10.& 12. omnis generis diſſonantiæ ligatæ excepta ſecunda reſoluta cum vniſono,& nona reſoluta cum 8. & 14. reſoluta cum 13. con conceduntur autem vna 6. 8. 13. 15. Verùm hæc omnia luculentius ex ijs, quæ paulò poſt demonſtrabuntur parebunt. Eſt enim omnium in omnibus idem proceſſus, eædẽ licentiæ, & leges, quare paradigmate rem demonſtraſſe ſufficiat.

Paradigma I. *Contrapuncti hyperdiatredecati.*





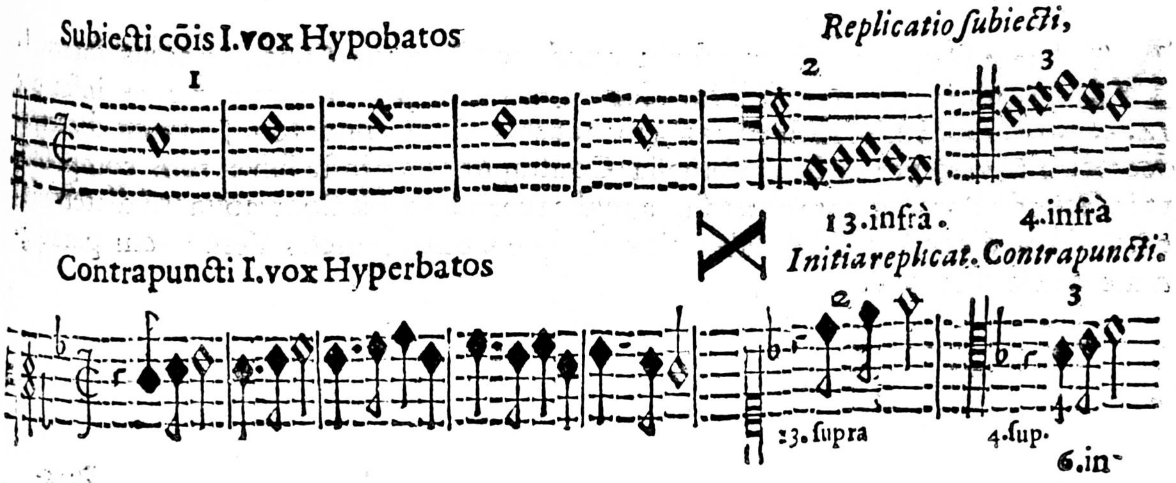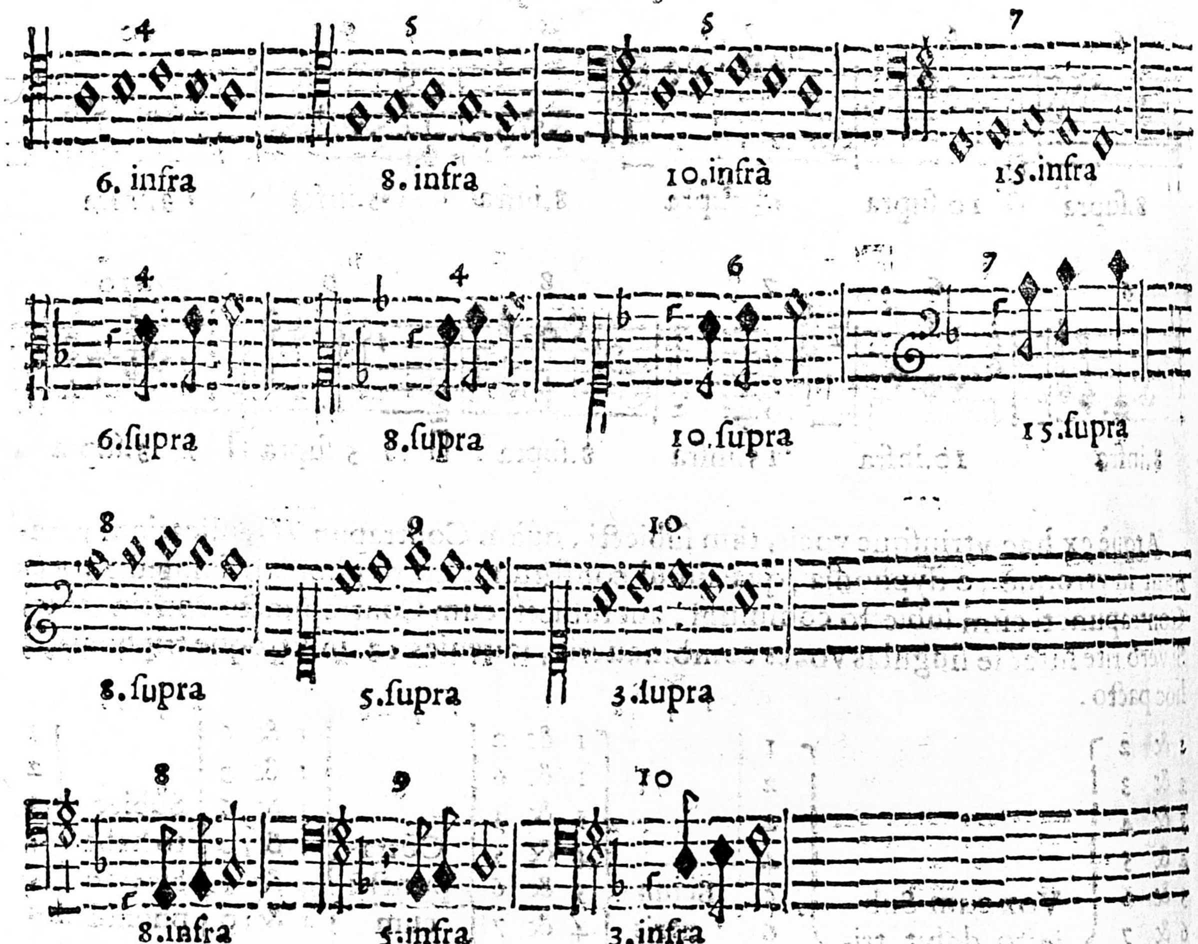


Atquè ex hac vtriuſque vocis, tàm ſubiecti, quàm Contrapuncti replicatione emanant in vtroquè 10 dyphonia, quæ ſimul conſtituunt 20. dyphonia; ſi ſingulæ voces Contrapuncti cum ſubiecto communi, aut ſubiecti cum Contrapuncto concinantur, Si verò ritè inter ſe ſingulas voces combinaueris, inuenies 12 in vtroquè triphonia hoc pacto.

1 & 2	Vox cum Subiecto dabit triphonium.	1	Si iunxeris	1 & 2	Cõtrapunctũ cum	1 & 6	Subiecto habebis tetraphoniũ	1
2 & 3		2		1 & 6		1 & 3		2
3 & 4		2		3 & 4		1 & 6		3
4 & 5		4		4 & 5		1 & 10		4
5 & 6		5		5 & 6		4 & 5		5
6 & 7		6		4 & 7		1 & 10		6
9 & 10		7		8 & 10		1 & 4		7
4 & 7		8		9 & 10		1 & 6		8
4 & 9		9		1 & 10		1 & 10		9
5 & 10		10						
1 & 6		11						
4 & 8		12						

Idem fit de ſubiecti replicatis vocibus comparatis ad Contrapuncti vocem primam Porrò ſi quis combinauerit voces Contrapuncti cum vocibus ſubiecti, reperiet is in vtroquè nouem tetraphonia, vti vnum cum altero conferenti patebit.

Paradigma II. *Contrapuncti hypotredecati, in quo Contrapunctus infra ſubiectum ordinatur, reliquæ verò voces replicatæ ſunt ſupra.*





In hoc Contrapuncto eædem leges ſeruantur, quæ in priori, vnde & conſequenter tot dyphonia, & triphonia, & tetraphonia conſtituuntur in vno, quàm in altero, atque adeò in vniuerſum 40. dyphonia, & 48. triphonia, tetraphonia 36. conſtituuntur.

§. XI.

De Contrapuncto diatetradecato.

HAbet hic Contrapunctus nomen à conſonantia 14. qua infra, vel ſupra primam, ſecunda vox replicatur; Habebis autem omnem varietatem huius Contrapuncti, ſi hac induſtria proceſſeris.

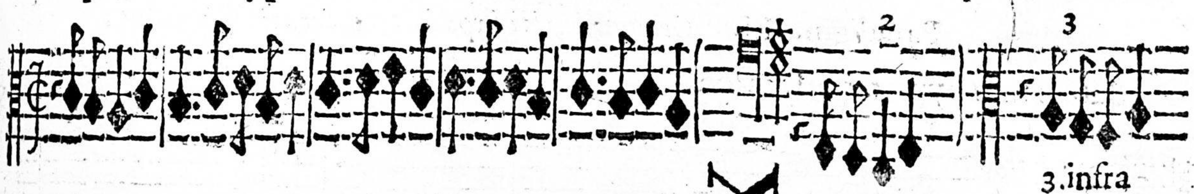
Probl. XI. *Contrapunctum diatetradecaton componere.*

Replicatio Cõtrapuncti diatetradeca

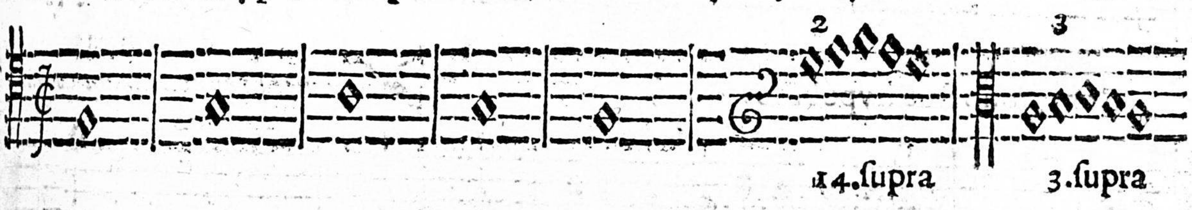
MAneat idem Subiectum, ſupra quod conſtituatur Contrapunctus interuallo quintæ, Si itaquè hunc Contrapunctum primum replicaueris infra per 14. 3. 5. 10. 12. & 8. 6. 4. ſupra eandem habebis Contrapunctum, dictum diatetradecaton; Si verò per eadem interualla Contrapunctum infra ſubiectum compoſitū, vt in ſecundo Paradigmate patet, ſupra replicaueris, habebis Contrapunctū diatetradecaton, idem dicendum eſt de ſubiectis vtriuſquè Contrapuncti; Verùm rem paradigmate demonſtremus.
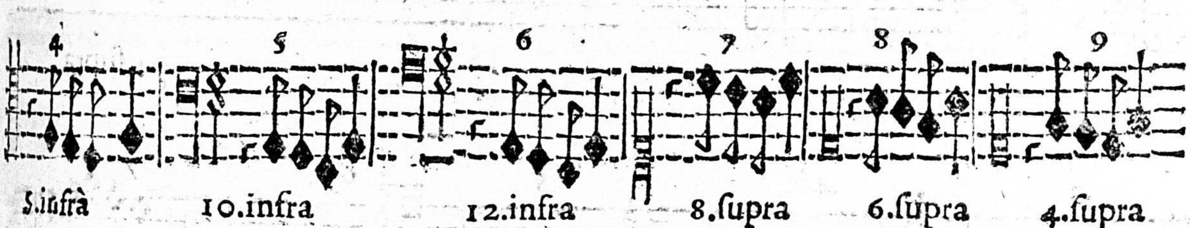
Paradigma I. Contrapuncti, hyperdiatetradecati.

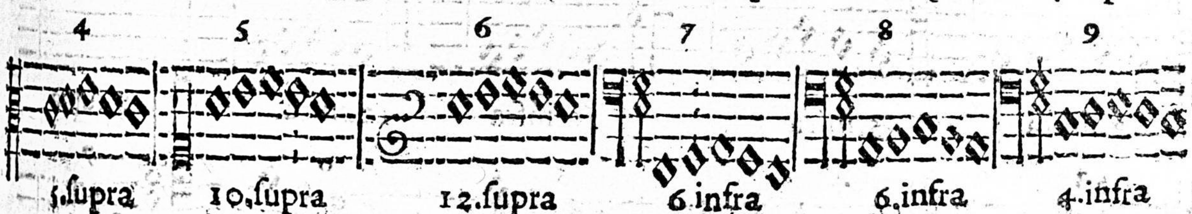
Contrapunctum Hypertredecatos, ſiue I. Vox. *Initia vocum replicatarum*



Subiectum cõe hypobaton prima vox 14.infra







Ex hac replicationum combinatione emanant in vtroque muſico ſchemate nouem dyphonia, quæ coniuncta dant 18. dyphonia; ſi verò combinaueris ſingulas voces inter ſe, orientur triphonia 17. eo quo ſequitur modo.
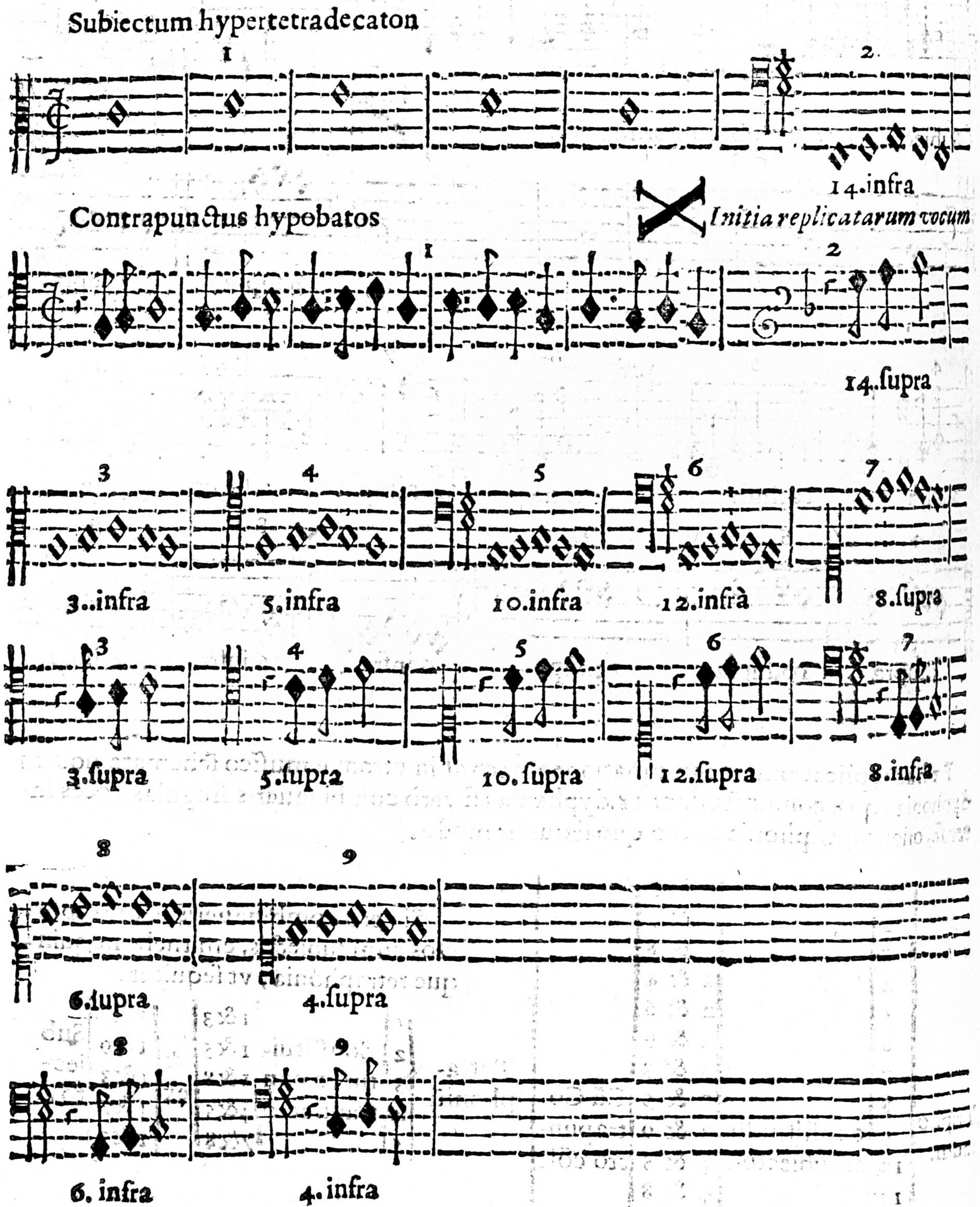
Triphonium.	1	conſtituitur ex ſubiecto.	1 & 3	Cũ Cõ trapuncto cõi.
	2		1 & 5	
	3		1 & 8	
	4		2 & 4	
	5		2 & 6	
	6		2 & 9	
	7		3 & 3	
	8		3 & 9	
	9		3 & 9	
	10		4 & 5	
	11		4 & 8	
	12		5 & 6	
	13		5 & 7	
	14		5 & 9	
	15		6 & 8	
	16		7 & 8	
	17		7 & 8	

Si verò combinaueris Contrapunctos cum ſubiectis, emanebunt quinque tetraphonia, vt ſequitur.

Tetraphoniũ	1	Conſtituitur ex contrapuncto	1&3	& ex	7&8	Subiecto.
	2		1&5		1&9	
	3		1&8		1&3	
	4		4&5		1&7	
	5		7&8		1&3	

Caueas tamen in hoc Contrapuncto vniſonum, duas tertias, 6. 8. duas decimas, vnam decimam tertiam, decima quinta non ligatur cum ſecunda reſoluta cum vniſono neq; 4. 7. 9. 11. 14 reſolutæ cum 3. 6. 8. 10. 13. conceduntur autem 3. 5. 10. 12. Secunda reſoluta cum 3. & 9 reſoluta cum 10.

Paradigma II. *Contrapuncti hypodiatetradecati.*



Huiuſmodi Contrapunctus per omnia ſimilis eſt priori; in hoc tantùm differt, quòd infra ſubiectum fiat, at reliquæ verò contrapuncti voces replicantur ſupra inuerſa ratione, vt paradigma docet.

§. XII.

§. XII.

De Contrapunĉto diſdiapaſon.

Contrapunctus diſdiapaſon dicitur, quòd ſecunda vox à prima diſtet interuallo decimæ quintæ; habebis autem omnem huius contrapuncti varietatem, ſi hoc ingenio proceſſeris.

Probl. XII. *Contrapunĉtum diſdiapaſon componere.*

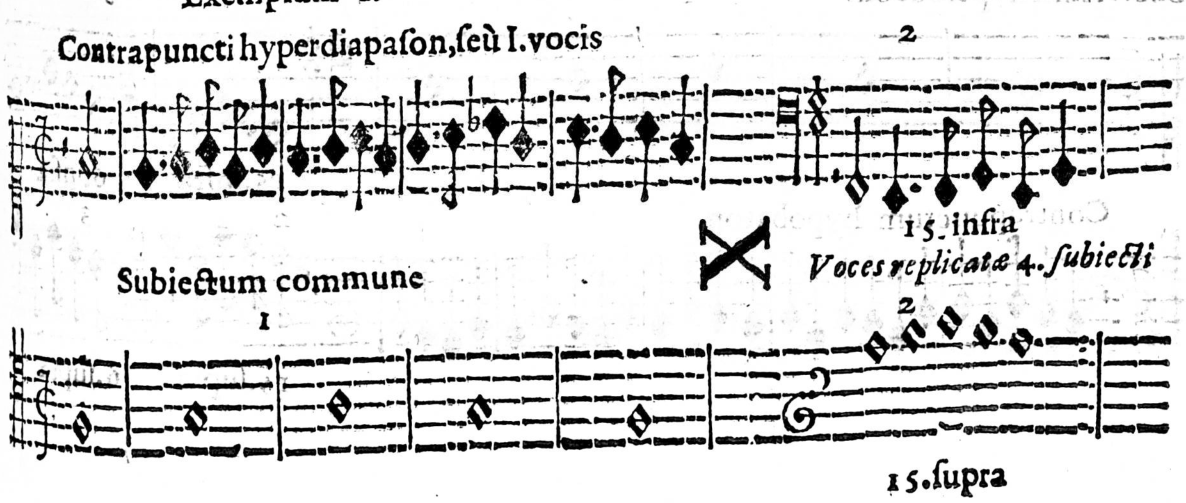
Maneat idem ſubiectum, ſupra quod componatur Contrapunctus interuallo 8. Hic itaquè Contrapunctus ſi replicetur infra primam per 15.6.8.10. & per 8. 3.ſupra primam vocem, habebis Contrapunctum petitum, ex qua prodibunt ſeptem dyphonia, ſi ſingulas replicatas voces cum ſubiecto cantaueris; Item ſeptem alia dyphonia, ſi ſingulas ſubiecti replicatas voces cum contrapuncto primo cantaueris. Triphonia verò habebis in vtroque duodecim hoc pacto.

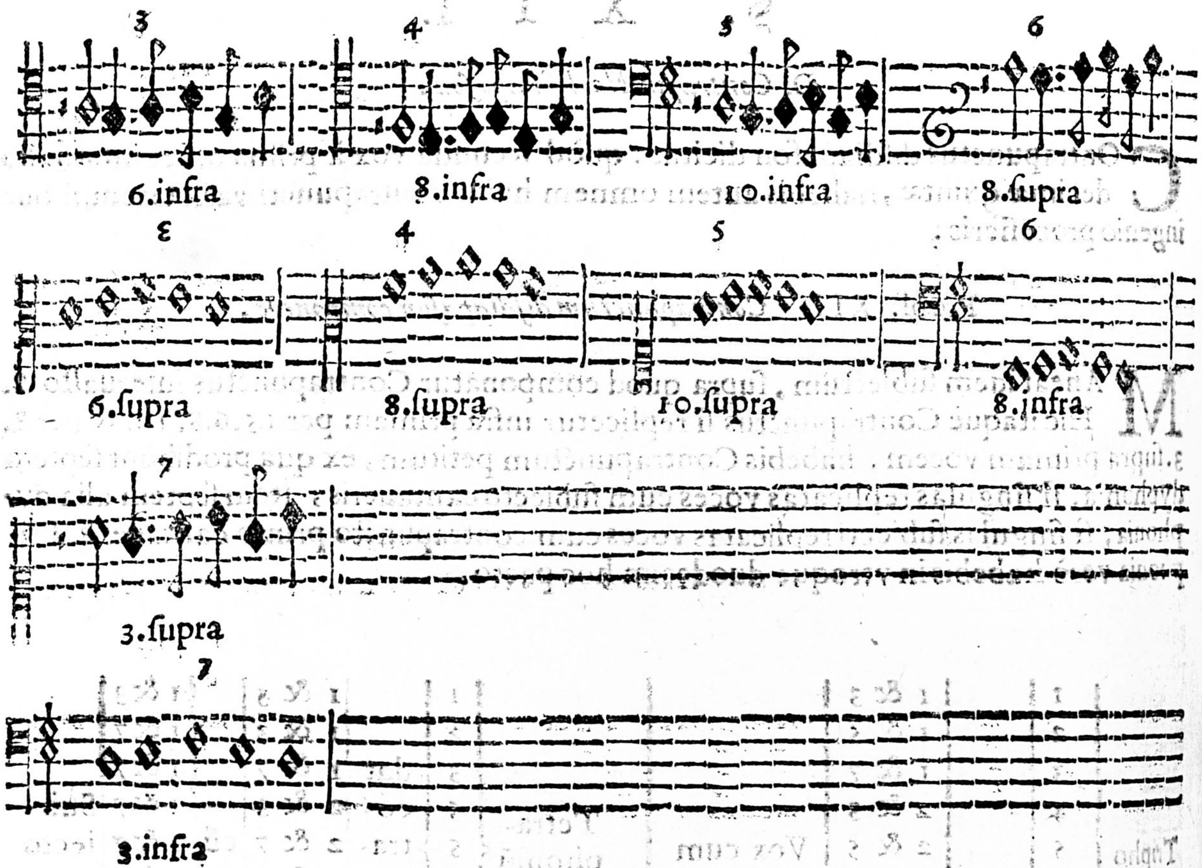
Triphonium	1	dat	1 & 3	Vox cum Subiecto cõmuni
	2		1 & 5	
	3		1 & 7	
	4		2 & 3	
	5		2 & 5	
	6		2 & 7	
	7		3 & 5	
	8		3 & 6	
	9		4 & 5	
	10		4 & 7	
	11		5 & 6	
	12		6 & 7	

Tetraphoniũ	1	dat cõtrapũctus	1 & 5	cũ	1 & 3	Subiecto
	2		1 & 3		1 & 7	
	3		1 & 7		1 & 7	
	5		2 & 3		1 & 7	
	5		2 & 7		1 & 7	
	6		4 & 5		1 & 3	
	7		4 & 7		1 & 3	
	8		5 & 6		1 & 3	
	9		6 & 7		1 & 3	

Paradigma I. *Contrapunĉti hyperdiſdiapaſon.*

Exemplum I. *Initia vocum replicatarum.*

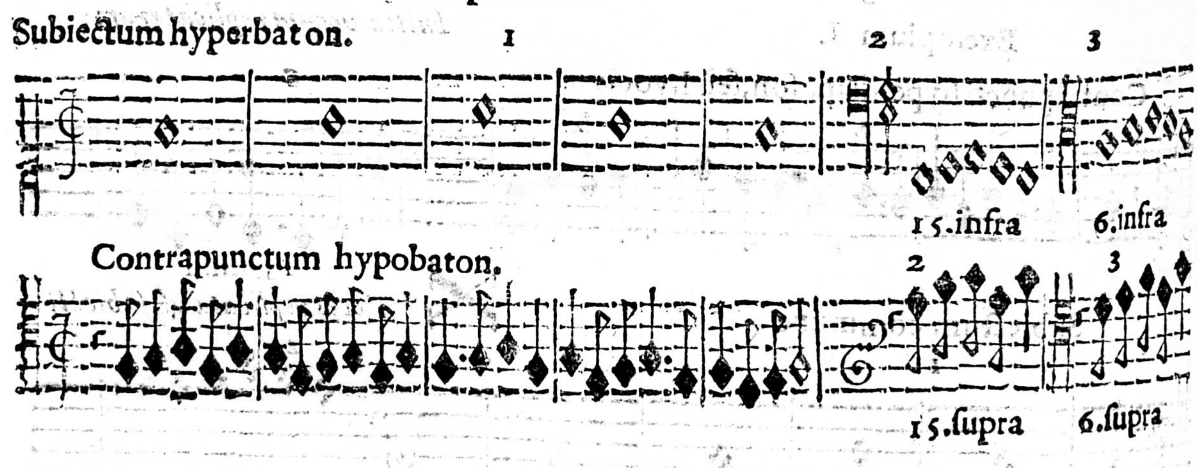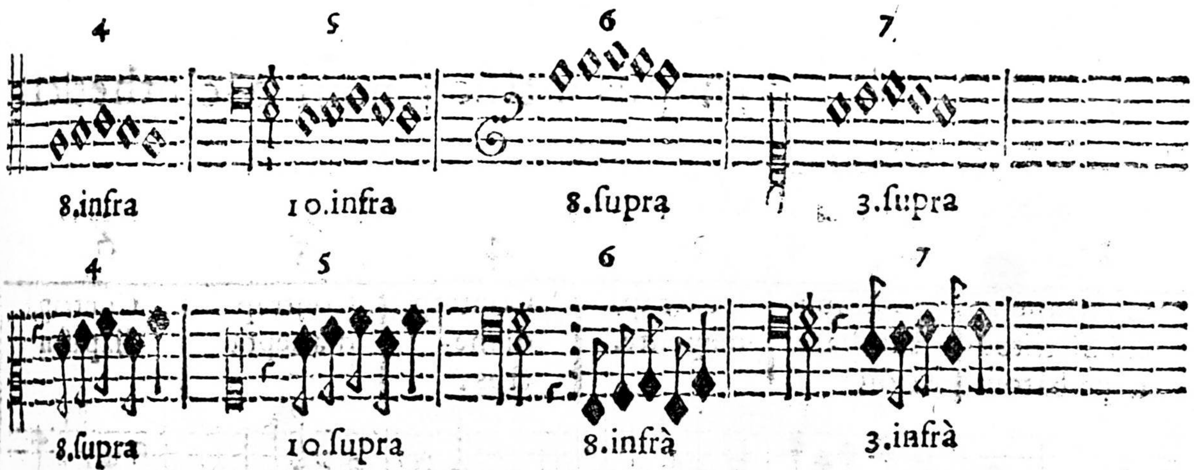




Vitandæ tamen in hoc ſunt, vti & in ſequenti, quinta, & duodecima, omneſquè diſſonantiæ cum conſonantijs perfectis reſolubiles, conceduntur què omnes diſſonantiæ reſolubiles cum conſonantijs imperfectis. Alterum contrapunctum hypodiſdiapaſon, prorſus eadem ratione fit, qua prius; Quare nil niſi paradigma reſtat ad intentionem meam percipiendam.

Paradigma II. *Contrapuncti hypodiſdiapaſon.*

Exemplum II.

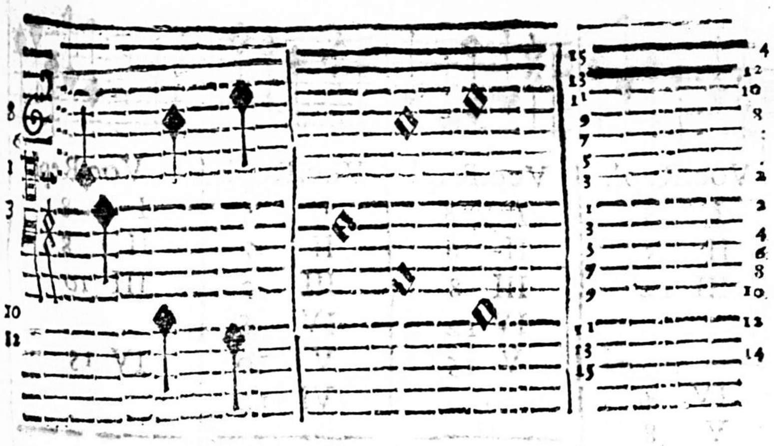




Atquè hic Contrapunctus totidem dyphonijs, triphonijs, tetraphonijs conſtat, quot prior ſita quidem, vt dyphonia in vtroquè contenta ſint 28. triphonia, 48. tetraphonia 36. recto ordine, ad quæ ſi accedant retrogrado ordine polyphonia, erunt dyphonia in vniuerſum 56. triphonia 96. tetraphonia 72.

Habes hic 12 contrapunctos varia replicatione exhibitos; nihil igitur reſtat, niſi vt hoc loco modum ſubiungam, qua ratione ſumma facilitate iuxta, ac iucunditate eos dicto citiùs exhibere poſſis. Fiant in palimpſeſto 16 lineæ rectæ quas vt ſequitur, ſuis ſignabis clauibus: deinde ſeorſim habeas regulam iiſdem linearum interuallis, vna cũ numeris inſtructam.

Contrapuncti. *Subiecti.* *Regula.*
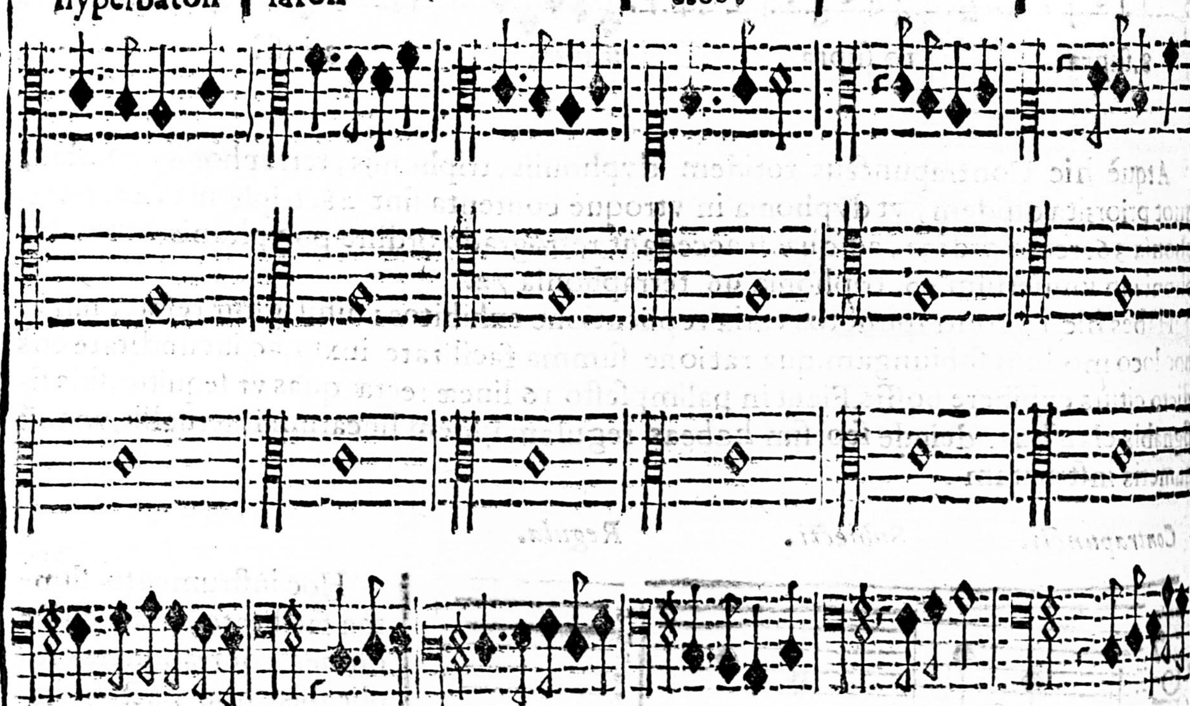


Hoc inſtrumento ſumma facilitate, dicto citiùs omnes contrapunctos replicabis, hoc pacto; numerum 1 in regula deſcriptum applica primæ notæ contrapuncti, vel ſubiecti; deinde videas numeros replicationum, quibus contrapunctus replicari poteſt ſupra, vel infra; & ſtatim numeri replicationum in regula deſcripti monſtrabunt ſpatia, intra quæ replicatio contrapuncti incipere debet, tàm ſupra, quàm infra. V.G. Si primi contrapuncti hypotriti replicationes exhibere velis, ijq; per 3.10.12. infra, & per 6. & 8. ſupra replicari debeant, applices numerum 1 in regula deſcripta ſupra primam clauem C intra lineas; Nam prima contrapuncti hypotriti, nota incipit à claue C. & deinde iuxta numeros 3.10.12. deorſum, vel 6. & 8 ſurſum vergentes in regula deſcriptos, intra lineas palimpſeſti correſpondentes imprimantur puncta, vel etiam prima nota, vt in exemplo patet, à qua ſi contrapuncti principalis curſum ſectando totidem contrapunctos deſcribas, habebis quæſitum. idem de replicatione ſubiecti, & contrapuncti hypobati; idem de reliquis omnibus contrapunctis, dicendum eſt, vt modò citò cognoſcas replicationes cuiuſcunque contrapuncti; ſequentẽ tabulam, tanquam hucuſq; dictorum epitomen ordinauimus.

Syno-

Synopſis artificij noui Melothetici,

	1	2	3	4	5	6
	Contrapunctū diatritos hyperbaton	Contrapūctus diateſſaron	Contrap. diapente.	Contrap. diahectos.	Contrap diahepta	Contrap. diapaſon



A I. Contrapunctus hyperbat.

B Subiectū hypcbaton.

C Subiectum hyperbaton.

D Contrapūctus hypobatos.
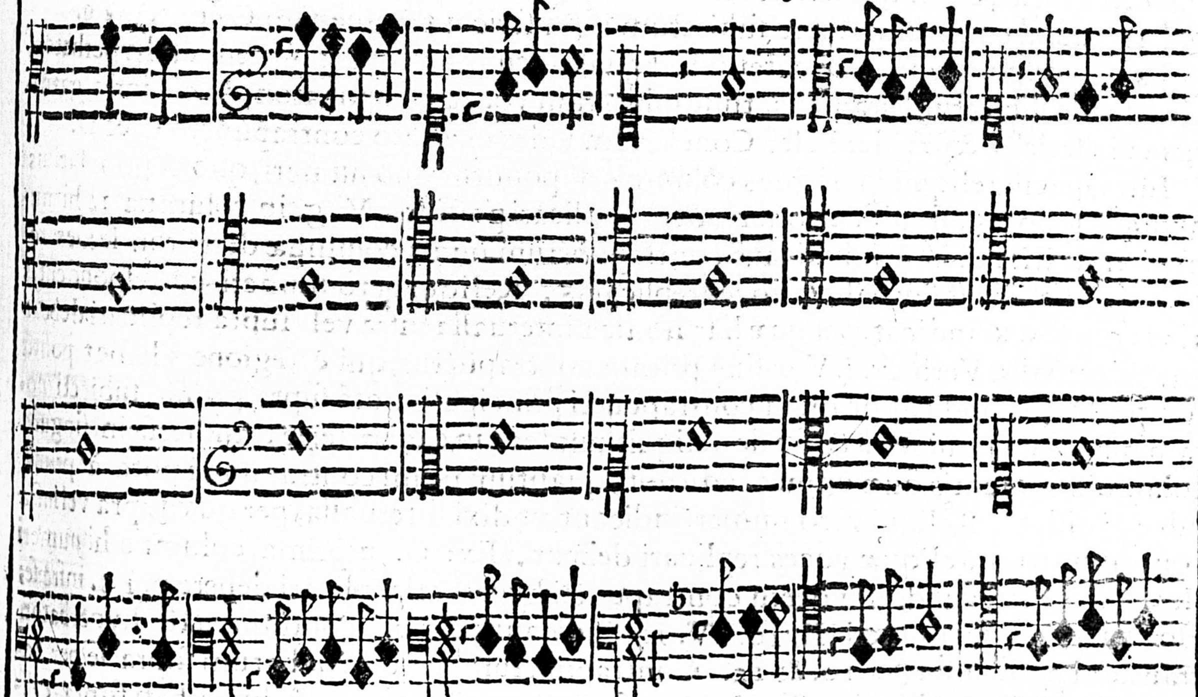
Interualla harmonica Vocum replicatarum ſupra vel infra Subiectū.	Voces Repl.	Voc.Repl.	Voc.Repl.	Voc.Repl.	Voc.Repl.	Voc.Repl.
ſupra / infra	I 5 II 3 III 10 IV 12	I 8 II 4 III 8 IV 15	I 5 II 5 III 12	I 8 II 6 III 8 IV 12 V 15	I 5 II 7 III 3 IV 5 V 10 VI 12	I 8 II 8 III 10 IV 15
infra / ſupra	V 6 VI 8 In Contrapuncto hypobato infra in hyperboto ſupra.	V 5 VI 8	IV 4 V 8 VI	VI 8 VII 3	VII 8 VIII 6 IX 4	V 8

Nota, primos primæ ſeriei numeros I. 5. I.8. I. 5. I.8. I. 5. I.8. ſignificare interualla, quibus Contrapuncti prima nota, à prima nota ſubiecti diſtant; reliqui verò ſequentes numeri non denotant diſtantiam ſubiecti à Contrapuncto, ſed indicāt interualla, quibus Contrapunctus, vel ſubiectum, infra, vel ſupra replicari debeant, V.G. in prima columna, I. 5. indicant Contrapuncti primam notam à nota ſubiecti diſtare interual-

quo

quo Contrapunctus quilibet perficitur.

7	8	9	10	11	12
Contrapunctũ diadeca	Contrapũctus diahēdeca	Contrap. diadodeca	Contrap. diatredeca.	Contrap. diatetraca	Contrap. diſdiapaſon



Voces	Repl.		Voc.	Repl.	Voc.	Repl.	Voc.	Repl.	Voc.	Repl.	Voc.	Repl.
I	8	infra & cōtra	I	15	I	8	I	8	I	5	I	8
II	10		II	11	II	12	II	13	II	14	II	15
III	12		III	4	III	3	III	4	III	3	III	6
IV	3		IV	6	IV	8	IV	6	IV	5	IV	8
V	8	ſupra, & cōtra	V	8	V	10	V	8	V	10	V	10
VI	10		VI	13	VI	6	VI	10	VI	12	VI	8
VII	12	ſupra, & cōtra.	VII	15			VII	15	VII	8	VII	3
VIII	3						VIII	8	VIII	6		
IX	5						IX	5	IX	4		
X	10	infra, & cōtra					X	3				

lo quintæ, reliqui verò numeri II.3. III.10.IV.12. indicant ſecundum, tertium, quartum Contrapunctum infra primum per 3.10.12. replicabilem; Quintum verò, & ſextum per 6 & 8 ſupra replicabilem: In ſubiecti verò replicatione contrarium fieri debet, vti & in contrapuncto hypobato. Quæ omnia diligenter notanda.

Vſus

Vſus & Explicatio Tabulæ.

Vſus tabulæ varius.

SVnt in hac tabula 12 columnæ, quarum vnaquaque continet vnum ex contrapunctis 12 vti tituli oſtendunt. Quatuor verò notarum ſeries tranſuerſæ, ſignificant contrapũctum duplicem hyperbaton & hypobaton vnà cum ſubiecto vtriquè appropriato, vti titulus è latere oſtendit, ita notæ muſicæ in 1. & 4. columna oſtendunt initium contrapuncti duplicis, tam hyperbati quàm hypobati. Series A oſtendit in ſingulis columnis initium contrapuncti principalis. Series B oſtendit initium ſubiecti eius ſuper quod conſtructum eſt in ſingulis columnis. Series C oſtendit initium ſubiecti alterius contrapuncti, & ſeries D tranſuerſa oſtendit initium contrapuncti hypobati, quod conſtruitur ſupra ſubiectum infra ſeriem tranſuerſam C contentem.

Ex qua diſpoſitione clarè patet, quod quandocunque contrapunctus eſt hyperbatos, id eſt ſupra ſubiectum gradiens, tunc ſubiectum vocatur hypobaton, id eſt infra gradiens vt in ſerie A & B videre eſt. Contrarium vides in altero contrapuncto C & D.

Intra ſpaciũ reliquũ in ſingulis columnis diſponũtur duo numeri, quorũ prior latinis numeris ſcriptus, ſignificat quot voces replicari poſſint. V. g. in columna 1. hi numeri I. II. III. IV. V. VI. indicant contrapunctum huius columnæ diatriton ſexies replicari poſſe, id eſt ſex habere voces replicatas. Reliqui verò numeri correſpondentes 5. 3. 10. 12. 6 8. indicãt, per quæ harmonica interualla infra vel ſupra replicari debeat vox principalis. Verb. gr. I. Vox ſiue primus contrapũctus, qui è regione 5 habet poſitũ hoc pacto I, 5. indicat primam contrapuncti principalis notã ſupra primã ſubiecti notam diſtare vna quinta, & ſic de reliquis numeris in eadem ſerie tranſuerſa in ſingulis columnis contentis, quæ omnes indicant, quantum primi contrapuncti nota à prima ſubiecti diſtet. Reliqui verò numeri indicant, vt dixi interualla, per quæ, ſupra vel infra contrapunctum, reliquæ voces replicari debent. Ex: G. in prima columna hi numeri II. 3. oſtendit ſecundam vocem contrapuncti hyperbati replicari debere per 3. infra ſe; Hoc pacto reliqui numeri III. 10. IV. 12. indicant primum contrapunctũ hyperbaton transferri poſſe infra per 10. & 12. Contrapunctum verò hypobatum ſupra ſe per eadem interualla replicari poſſe, Iterum ſubiectum Contrapuncti hyperbati ſupra replicari poſſe per eadem interualla; Subiectum verò contrapuncti hypobati infra replicabile eſſe per eadem interualla vt in paradigmate patuit. Numeri verò 5 & 8, V & VI. voci reſpondentes infra lineam tranſuerſam primæ columnæ oſtendunt contrariam rationem Melotheſias ſiue replicationis inſtituendam. Quando enim Contrapunctus hyperbatos transfertur infra in I I. III. IV. vocibus per interualla 3, 10. 12. infra; V. & VI. vox debent transferri ſupra per 6 & 8. Item in Contrapuncto vero hyperbato V. vox per 6 & 8. infra transferri debent.

Mira tabulæ transpoſitio.

Hinc patet 1. Contrapunctum hyperbaton cum ſubiecto hyperbato, eandem replicationis metatheſioſq; rationem ſeruare; Sicuti & contrapunctus hypobatos, & ſubiectum hypobaton eundem prorſus replicationis ordinem ſeruant. Quæcunq; igitur de columnæ primæ numeris dicta ſunt, de numeris quoque in conſequentibus columnis intelligi debent.

Mira combinationis vis & prodigioſi effectus.

Ex hoc mirifico ſanè artificio, mira quædam combinationis vis elucet, quæ in tantum excreſcit vt ex ſola hac 12 contrapunctorum diuerſa metatheſi & replicatione, vltra 136000. partim diphonia, partim triphonia tetraphoniaque emergant. Si verò quomodolibet combinabiles ſumas notas, emergent ex hoc vnico 5 notarum ſubiecto combinationes ſiue mutationes diuerſarum vocum, vt ſequitur 1 2 6 7 3 9 4 5 6. hoc eſt centum viginti ſex milliones, ſeptingenta triginta nouem millia, quadringenti quinquaginta ſex diuerſi contrapuncti; Qui numerus tantus eſt, vt nulla librorum copia ad eos comprehendendos ſufficiat; Suadeo autem omnibus Muſurgis & Symphonetis, vt diligenter in hiſce ſe exerceant. Si enim altius ea animo imbiberint, nulla amplius inuentionum penuria laborabunt, ſed eò deuenient, vt quodlibet in

Muſico

Muſico negotio ſe præſtituros iactare poſſint. Verum vt curioſo Lectori conſtet, quibus principijs innixi, dictorum contrapunctorum mirabilem rationem inuenerimus; id hoc loco antequam vlterius progrediamur, à fundamentis demonſtrare viſum eſt.

Demonſtratio Arithmetica, Contrapunctorum memoratorum.

VT itaq; inexhauſtas Arithmeticæ diuitias penitius introſpiciat Lector curioſus, hic ſingula quæ hucuſque dicta ſunt ex fontibus demonſtrare viſum eſt; vt cognoſcant Muſici quanti momenti ſit ad contrapuncti naturam profundiùs penetrandam mathematicis regulis imbutum eſſe; & quam ſine illis nil in hoc negotio laude dignum præſtari poſſit, hinc enim futurum ſpero vt Muſici rerum ignari ſpeculatiuis oblatrare ceſſent, eaque ſub ſilentio venerari, quæ non capiunt, diſcant. Eſt rerum ſub mathematicis inuolucris reconditarum oceanus inexhauſtus, quem proinde pauci, ijque ſoli, quos Deus & natura habiles aptoſque fecerit, penetrant. ſit itaque Muſic. Mathematicus eſſe debet.

Lemma I. *Proceſſus harmonicorum numerorum, in infinitum replicabilis eſt, iuxta numeros conſonos intra Syſtema aliquod contentos.*

NVmeri, quemadmodum in præcedentibus quoque demonſtratum eſt, ordine naturali diſpoſiti, omnem artificialem harmoniam continent; ſi enim formis conſonantiarũ, numeris expreſſis, prępoſueris aut poſtpoſueris ſuos ſingulos naturali ordine numeros; ſtatim comparatione ſingulorũ numerorum ad ſingulos facta, emanabit mira quædam harmonia, vocumque concordia; quam combinationem quicunq; ritè applicare nouerit, is infallibili haud dubio fundamento, ad partes per appropriatas conſonantias concordandas, inſiſtet. ſit igitur datus alicuius ſupra ſubiectum aliquod compoſiti contrapuncti numerorũ motus ſiue proceſſus quicunque: dico tot melotheſias eum parallelo quodam numerorum motu vel ſupra vel infra ſubiectum procedere poſſe, quot numeri conſoni in naturali ſerie numerorũ ab 1. ad 15. ſiue diſdiapaſon, & vltra ad 22. ſiue triſdiapaſon, continentur, cùm enim omnes iſti numeri conſoni ſint, tam ſubiecto quàm contrapuncto; neceſſariò vel duo, vel 3. vel 4. ei perfectè concordabunt; ſi enim non concordent, diſſonabunt igitur; ſed diſſonare non poſſunt, cum ex hypotheſi ſint conſoni; conſonabunt igitur, idque ex natura numerorum ijs indita; cùm omnes, perfectè iuxta ea quæ in 4. libro demonſtrata ſunt, ſe vniant; ac proinde, vt non concordent, ἀδύνατον eſt, ſit ergo hoc primum fundamentũ.

Lemma II. *Tot ſupra ſubiectum aliquod melotheſiæ replicabiles neceſſariò ſunt, quot ſuper ſubiectum aliquod per combinationem factibiles ſunt motus paralleli;*

COnſtruatur ſupra ſubiectum aliquod, contrapunctus quocunq; numerorum proceſſu mobilis; dico tot eum modis replicabilem eſſe, quot per combinationem conſoni motus eidemque paralleli ordinari poſſunt. atque adeò per combinatoriam muſurgiam, tot combinabiles eſſe motus harmonicos, primo contrapuncto parallelos, quot numeri harmonici intra aliquod quodcunque Syſtema harmonicum, iuxta præcedens lemma, continentur. cùm enim hi numerorum proceſſus, ſupra cõcordantias intra ſeriem naturalem alicuius Syſtematis διαπασῶν fundati ſint; proceſſus harmonici omnes, qui ſupra primum contrapunctum diſpoſiti ſunt; neceſſariò cõſonabunt. Vnio enim harmonicorum ictuum eos ita perfectè coniunget, vt etiamſi quoad proceſſum progreſſionemque harmonicam idem, diuerſum tamen & concors mirabili illa numerorum efficacia, efficiatur. habet enim parallelus ille motus hoc ſibi proprium, vt quocunque infra vel ſupra contrapunctum interuallo conſono ordine-

tur, ex perfecta harmonicarum vel rationum vnione, perfectam vocum ſimili huiuſmodi proceſſu notarum concordantiam, exhibent. cùm fieri non poſſit, vt non vel in 3. vel 4. vel 5. vel 6. vel 8. vel in vnum ex replicatis horum interuallis, coincidant; quæ cùm ex ſuppoſitione conſona ſint, neceſſariò concordabunt. Tot igitur ſupra ſubiectum aliquod melotheſiæ neceſſariò replicabiles ſunt, quot ſupra ſubiectum aliquod motus paralleli ordinabiles ſunt; quod erat demonſtrandum.

Præmiſſis itaque hiſce radicalibus lemmatis, iam quomodo illa in praxi ordinanda ſint, videamus.

Problema. *Abacum Arithmetico-harmonicum, qui omnes proceſſuum harmonicorum motus exactè exhibeat, conſtruere.*

Abacus harmõicus cauſas ratiõeſq; contrapuncti ſugarumque exhibens.

DIſponantur ordine naturali numeri, ab 1. vſque ad 15. vltra hunc enim numerum proceſſus vt plurimùm inutiles ſunt. Diſponantur autem numeri hoc ordine, vt frontem abaci ſignet 15. numerorum naturaliter procedentium ordo. deinde baſin abaci idem numerorum proceſſus, ab vnitate ad 15.; latus dextrum eodem numerorum progreſſu deorſum procedat; latus verò ſiniſtrum eodem progreſſu quidem ſed ex baſi ſurſum procedat contrario motu; intermedij vero numeri ita procedant, vt omnes vnitates diagoniam abaci lineam occupent; à quo nunc ſurſum, nunc deorſum tendant, ordine naturali; vti in ſubiecto abaco apparet. In quo aduerte numeros ſtellulis, ſeu aſteriſcis notatos interualla conſona, reliquos verò ſtellulis carentes diſſona interualla denotare.

Ex his patet enim, quomodo numeri proceſſum rerum in natura demonſtrent, quomodo ordo naturalis numerorum ſe ordine conſequentium, gradus entium vniuerſi pulchrè exhibeant; & quomodo illi ſimul iuncti in perfectam harmoniam totius conſpirent. ita vt ſi vel vnicum numerum ex hac tabula tranſpoſueris, maximam toti diſſonantiam & ἀταξίαν ſis conciliaturus; Atque hinc quoque patet, quomodo illud Ariſtotelis (dum dicit: *eſſentias rerum ſe habere vti numeros*) intelligendum ſit, ſeruat autem has leges numerorum non tantùm vniuerſum in principalium corporum diſpoſitione, ſed & hic numerorum proceſſus potiſſimum ſpectatur in elementaris mundi ordine, in generatione, & corruptione rerum, in mixtorum compoſitione; in augmentatione, & diminutione quantitatis, in intenſione & remiſſione qualitatum; De quibus cùm alibi detur copioſa dicendi materia, modò ſilemus; Quare ad inſtituti noſtri propria redeamus.

Sequitur Tabula.

Tabu-

Tabula mirifica, omnia contrapunctiſticæ artis arcana reuelans.

Contrapunctorum denominationes: διατρία. | διατεσσάρων. | διαπέντε | διαἕξ. | διαἑπτά. | διαὀκτώ. | vacat | διαδέκα | διαἕνδεκα. | διαδώδεκα. | διατρεῖσδεκα. | διατετρασδεκα. | δισδιαπασῶν.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII

A *Numeri harmonici quibus ſubiectũ immobile diſponitur infra cõtrapũctũ.* B

Interualla Numerorum per quæ contrapuncti infra ſubiectum replicantur.

1*	2	3*	4	5*	6	7	8*	9	10*	11	12*	13*	14	15*
2	1	2	3*	4	5*	6*	7	8*	9	10*	11	12*	13*	14
3*	2	1	2	3*	4	5*	6*	7	8*	9	10*	11	12*	13*
4	3*	2	1*	2	3*	4	5*	6*	7	8*	9	10*	11	12*
5*	4	3*	2	1*	2	3*	4	5*	6*	7	8*	9	10*	11
6*	5*	4	3*	2	1*	2	3*	4	5*	6*	7	8*	9	10*
7	6*	5*	4	3*	2	1*	2	3*	4	5*	6*	7	8*	9
8*	7	6*	5*	4	3*	2	1*	2	3*	4	5*	6*	7	8*
9	8*	7	6*	5*	4	3*	2	1*	2	3*	4	5*	5*	7
10*	9	8*	7	6*	5*	4	3*	2	1*	2	3*	4	5*	6*
11	10*	9	8	7	6*	5*	4	3*	2	1*	2	3*	4	5*
12*	11	10*	9	8*	7	6*	5*	4	3*	2	1*	2	3*	4
13	12*	11	10*	9	8*	7	6*	5*	4	3*	2	1*	2	3*
14*	13	12*	11	10*	9	8*	7	6*	5*	4	3*	2	1*	2
15*	14	13	12*	11	10*	9	8*	7	6*	5*	4	3*	2	1*

Interualla Numerorum per quæ contrapuncti ſupra ſubiectum replicantur.

C *Numeri harmonici quibus ſubiectũ mobile diſponitur ſupra cõtrapũctũ.* D

XIII	XII	XI	X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I

δισδιαπασῶν. | διατετρασδεκα. | διατρεῖσδεκα. | διαδώδεκα. | διαἕνδεκα. | διαδέκα. | vacat | διαὀκτώ. | διαἑπτά. | διαἕξ. | διαπέντε. | διατεσσάρων. | διατρία. — Contrapunctorum denominatiões.

Vſus & explicatio Tabulæ.

POteſt hæc tabula confici immobilis vel mobilis; immobilem refert hic Abacus, in quo numerorum ſeries exhibita eſt, vt vides. Prima columna A C oſtendit replicationem contrapunctorum infra ſubiectum per interualla harmonica peragendam.

gendam. Columna B D oſtendit replicationem ſubiecti ſuper contrapunctum, vel etiam contrapuncti ſuper ſubiectū replicationem inſtituendam. vt poſtea oſtendetur. Numeri verò A B. oſtendunt ordinationem ſubiecti infra contrapunctum; numeri C D verò vel contrapuncti infra ſubiectum vel ſubiectum ſupra contrapunctum diſpoſitionem denotant. Denominationes verò Græcæ oſtendunt 12. contrapunctorum genera; quæ ſuis quæq; columnis correſpōdent, quorum numeri oſtendunt ordinationem ſubiecti infra contrapunctos; ſicuti verò ordinationes contrapunctorum dictorum infra ſubiectum, numeri ſuperiores, deorſum deſcendentes; ita numeri inferiores ſurſum aſcendentes, oſtendunt ordinationes contrapunctorum ſupra ſubiectum. vti ex tabulæ vſu patet.

Immobilis tabula dicitur, quando tabula hæc in ſeparatis tigillis ſeu columellis deſcribitur. quarum combinatione & tranſpoſitione, ad mentem Muſurgi negotium peragitur. Si enim quis cum prima columna coniunxerit columnam vnius ex 12. contrapunctis, quem ordinare inſtituit, poterit is negotium ſumma facilitate expedire. quod & de columnis infra ſurſum vergentibus intelligi velim. ſed hæc ex 12. contrapunctorum exemplis præmiſſis, tùm ex ijs quæ ſequentur, clariora cùm ſint, quam ego multis verbis deſcripſero; fuſius explicare ſuperſedendum duxi.

Vides igitur abacum eo artificio diſpoſitum; vt nihil fere in Symphoniurgia adeo reconditum ſit quod non comprehendat. Verùm ne inanibus verborum ampullis Lectorem ludere videamus; rem apodicticè demōſtremus. Si dato igitur ſubiecto, & contrapuncto, voces quaslibet infra vel ſupra adſtruere deſideres, ſic ex tabula præcedente procedes; vide cuius ſpeciei contropunctus ſit, an διαςτία? num διατεσσάρων num ex alio quouis in fronte tabulæ conſignato ſit, atque eius columnam diligenter nota: Hoc peracto ſi contropunctum replicare velis; in prima columna A C accipe interualla per quę alios contrapunctos replicare vis; hi enim in arca communi columnæ contrapuncti aſſumpti oſtendent numerum, iuxta quem infra ſubiectum eum replicare poſsis; ſed rem exemplo oſtendemus. Sit pro exemplo contrapunctus primus hypodiatritus, cuius formam dedimus Probl. I. & ſcire velis, quot modis is replicabilis ſit, primò ſingulos numeros columnæ comparabis cum numeris columnæ tertiæ, id eſt contrapuncti hypotriti; & ſi in huius columnæ interuallis occurrant numeri diſſoni cuiuſmodi ſunt 2. 7. 9. 11. 14. replicationem ſub hiſce fieri minimè poſſe, certò ſcias, cum enim hi numeri omnes diſſoni ſint, replicationē fieri non poſſe id tibi ſignū erit. Sub reliquis verò conſonis interuallis facillimè dicta expedietur replicatio ſeruatis tamen cautelis, quas citato loco tradidimus; V. G. ſi contropunctum aſſumptum per 3. infra replicare velis, quæres in columna A. C. tertiam, & arca communis in columna contrapuncti diatriti dabit 1, quæ indicat contrapunctum replicabilem in vniſono cum ſubiecto incipere debere; Si verò per 5. eum replicare velis; oſtendet numerus 5 in columna C. A. in tertia columna numerum ei correſpōdentem 3. qui indicabit per 3. infra ſubiectum contrapunctum replicabilem eſſe, hoc pacto contrapunctus per 10. ſuper replicabilis mōſtrat in columna tertia 8, quo oſtēditur per octauam eum infra ſubiectū replicabilem: & ſic de cæteris, atq; hoc quidē ſi comparationem facias replicationis infra ſubiectum: ſi verò comparationem inſtituas contrapunctorum replicabilium ad primam contrapuncti principalis notam; oſtendent ſinguli numeri in prima columna 3. 10. 12; replicationis contrapunctorū infra contrapunctum principalem, exordia. vt verò habeas voces ſupra contrapunctum principalem replicandas, deme 3. a 10. & 12. & remanebunt 7. & 9. à quibus ſubducta vnitas, relinquent 6. & 8. Si itaque contrapunctum, per 6. & 8. ſupra replices habebis duos alios contrapunctos; quæ omnia clarè demonſtrantur in primo contrapuncto diatrito, quem 10. problemate propoſuimus. Si verò denuò comparationem inſtituas contrapuncti principalis cum ſubiecto, inuenies primam vtriuſque notam 5. diſtare; quæres igitur columnam 5. & in ea numeros correſpondentes numeris prædictis replicationis contrapunctorum, v. gr. 3. 10. 12. in prima columna, reſpondent 3. 6. 8. in

Ita vides 2 reſpōdere in colūna tertia, 2. ſimiliter 4.

5. co-

5. columna, cuius duo poſteriores numeri 6. & 8. oſtendunt, vt prius, replicationem contrapunctorum inſtituendam eſſe infra ſubiectum iuxta hos numeros, ſicuti iuxta priores 3. 10. 12. replicatio inſtituenda eſt infra contrapunctum non ſubiectum, quorum duo poſteriores 6. & 8. ſimul monſtrant iuxta hos ſupra contrapunctũ quoque replicationem fieri poſſe. ſiue quod idem eſt per 10, & 12. ſupra primã notam ſubiecti. Si enim 3. ad 6. & 3. ad 8. adiunxeris, naſcentur 9. & 11. cui vtrique vnitas adiuncta conſtituent. 10. & 12. adeo, vt ſi numeris infra contrapunctum replicandis demſeris 3. & prætereа 1. naſcantur interualla quibus contrapunctus infra ſubiectum replicandus ſit,; Si verò 3. cum 1. addideris numeris contrapunctorum infra ſubiectum replicandõrum, naſcentur numeri ſupra ſubiectum contrapunctorum replicandorum. Quæ res prorſus admirabilis eſt, & neſcio an vlli vnquam Muſico in mentem venerit. Quòd ſi verò immobili contrapuncto ſubiectum replicari velis; fiet id ijſdem numeris 3. 10. 12. in prima columna quibus duobus vltimis 10 & 12. in quinta col. reſpõdent 6. & 8. hoc tamen pacto, vt per 3. priores replicatio inſtituatur ſupra ſubiectum; per poſteriores verò duos replicatio fiat infra ſubiectum, vti in primo exemplo contrapuncti hipotriti Probl. I. luculenter apparet. Porrò ſi quis inuerſo ſtylo ſubiectum hyperbaton compoſuerit, quale refert ſecundum exemplum contrapuncti hypotriti; is huius ex abaco replicationes hoc pacto addiſcet. Cùm contrapuncti prima nota per quintam à prima nota ſubiecti diſtet, velis autem omnes replicationes fieri ſupra contrapunctum principalem · dabit tibi columna 5. ſiue diapente in baſi abaci ſurſum omnes replicationes contrarium prioribus ſitum habentes, pet tas, videlicet 3. 10. 12. qui oſtendunt per 3. 10. 12. ſupra Contrapunctum replicationem inſtituendam; vltimis verò duobus 10. & 12. cum in columna quinta baſis abaci reſpondeant 6, & 8. ſignificatur replicationem per 6, & 8. infra contrario ac in contrapuncto priori modo factum fuerat, inſtituendam; quos duos numeros etiam habebis, ſi à 10. & 12. tria primùm, deinde vnitatẽ ſubtraxeris; Quare verò tantùm 3. ex columna prima elegerimus, cauſa eſt, quòd in contrapuncto hypotrito omnes reliquæ replicationes vel vitioſæ ſint, vel vniſonæ, vel diſſonæ, vti rem peritius examinanti patebit. Verum tempus me deficeret, ſi omnia huius myſteria abaci producere vellem, ſufficit nos paucis vſum eius indicaſſe, cum enim vſum eius in præcedentibus per 12. diuerſos contrapunctos, oſtenderimus, ſagax Lector, mentem meam, vel ex vnius exempli declaratione melius, quàm ex multis verbis percipiet. Vnde in vertice & planta abaci nomina 12. contrapunctorũ ſingulis columnis appropriatis annexuimus: vt quomodo replicatio in ſingulis contrapunctorum ſpeciebus peragenda ſit, ſingulæ columnæ docerẽt & prima quidam columna, A C docet replicationes cotrapunctorũ infra contrapunctum principalem; intermediæ verò columnæ replicationes eiuſdem contrapuncti non infra contrapunctum principalem, ſed infra primam ſubiecti notam inſtituendas docent; Contra verò ſi contrapunctum ſupra replicare velis, numeris ijſdem in columna B D vteris; quibus numeri in intermedijs columnis à baſi C D ſurſum vergentibus correſpondentes oſtendẽt replicationes faciendas ſupra ſubiectũ; ſeruientque numeri baſis C D, tunc, quando vel ſubiectum replicandum eſt immobili manente Contrapuncto; vel quando ſubiectum hyperbaton eſt, contrapuncto hypobato: Superiores verò A B columnæ ſeruient, quando Contrapunctus replicandus eſt immobili manente ſubiecto, vel quando ſubiectum replicandum eſt immobili manente Contrapuncto; Quæ omnia clariſſimè ex 12. Contrapunctorum exemplis patent. Vt proinde ad myſterij penetrationem aliud nihil requiri videatur, quam diligens Contrapunctorum replicatorum cum Abaco collatio.

CAPVT

CAPVT XVIIII.

De Figuris ſiue Tropis harmonicis in cantilenis ſeruandis.

Figuræ in Muſurgia noſtra idem ſunt præſtantque, quod colores, tropi, atque varij modi dicendi in Rhetorica. Quemadmodum enim Rhetor artificioſo troporum contextu Auditorem mouet nunc ad riſum modo ad planctum; ſubinde ad miſericordiam, nonnunquam ad indignationem & iracundiam, interdum ad amorem, pietatem & iuſtitiam, aliquando ad contrarios hiſce affectus, ita & Muſica artificioſo clauſularum ſiue periodorum harmonicarum contextu. Certè Muſicam flexanimem eſſe omnium paſſim Authorum calculo confirmatur, imò admirandos effectus cauſari, omnium plena ſunt hiſtoricorum monumenta; Verùm cùm hæc fusè & ex profeſſo in libro VII. tractanda ſuſceperimus, ſuperuacaneum eſſe ratus ſum de ijs hic longiùs immorari, quare ad inſtitutum noſtrum reuertamur. Sunt itaque duplices figuræ à Muſicis conſiderandæ; Principales, & minùs principales.

Figuræ principales ſunt commiſſura, Syncopatio, Fuga; Figuræ minùs principales ſunt 12. Pauſa, Repititio, Climax, Complexum, Anaphora, Catachreſis, Noema, Proſopopæia, Parrheſia, Apoſiopeſis, Paragoge, Apocope, de quibus omnibus, & ſingulis ordine dicendum, ne quicquam ſit, quod Muſurgiam noſtram lateat, aut inqu Rhetoricæ cedere videatur.

§. I.

De Figuris principalibus.
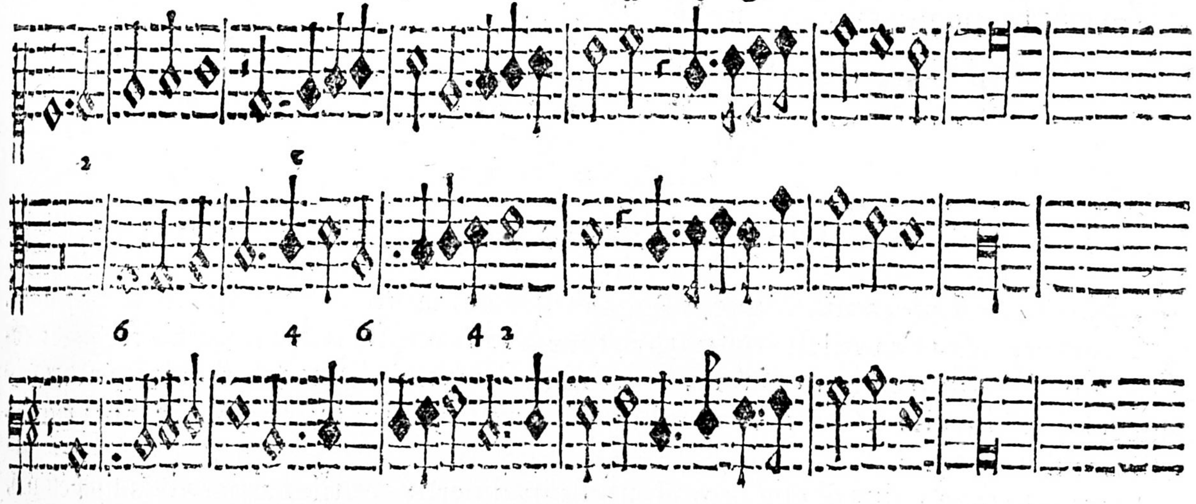
Figuræ principales tres ſunt, Commiſſura, Syncopatio, Fuga.

Quid commiſſura.
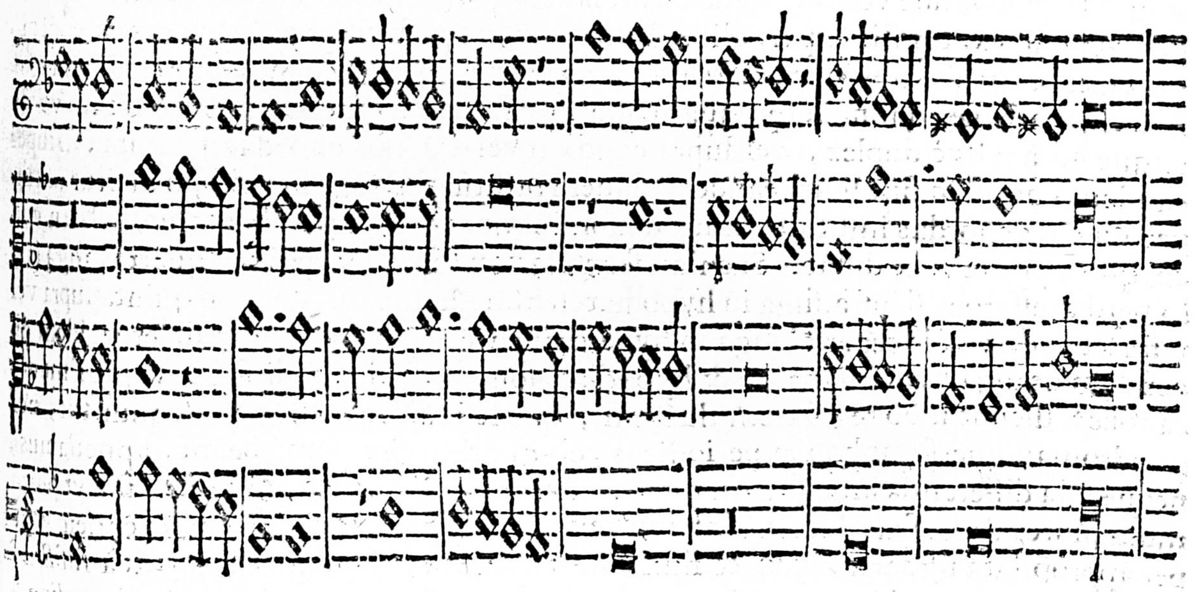
Commiſſura, quæ & σύμβλημα, vel celeritas dicitur, eſt quando notulæ etiamſi diſſonæ, harmoniam tamen abſque aurium offenſione artificiosè ingrediuntur, vel eſt cùm diſſonantiæ in minimis Contrapuncto, & in eleuatione tactus committuntur. Admittuntur autem in commiſſura omnes minores notulæ, vti ſunt minimæ, ſemiminimæ, fuſæ, ſemifuſæ; Semibreuis autem non admittitur, quia tardior eſt. Eſt autem commiſſura duplex, directa, & cadens; Illa eſt quando ad theſin menſuræ, ſiue depreſſionem tactus diſſonantia aurium quodam ſenſu percepta, propter ſequentem tamen concordantiam admittitur, hanc recentiores apto vocabulo Reſolutionem vocant; quòd videlicet, nota breuis, aut ſemibreuis in minimas particulas, tàm conſonas, quàm diſſonas reſoluatur, cuius in præcedenti tractatu de contrapuncto ampliſſima, & perfrequens facta eſt mentio.

Cadens commiſſura eſt cùm prior pars tactus conſona eſt, poſterior diſſona, hoc eſt, quæ fit in eleuatione non in depreſſione tactus, qui poſitus propter ſequentem & ſic diſſonantia conſonantiam bona redditur, & contingit, plerumq; in grandioribus notis aſcendendo, & deſcendendo, vt in ſequenti paradigmate apparet.

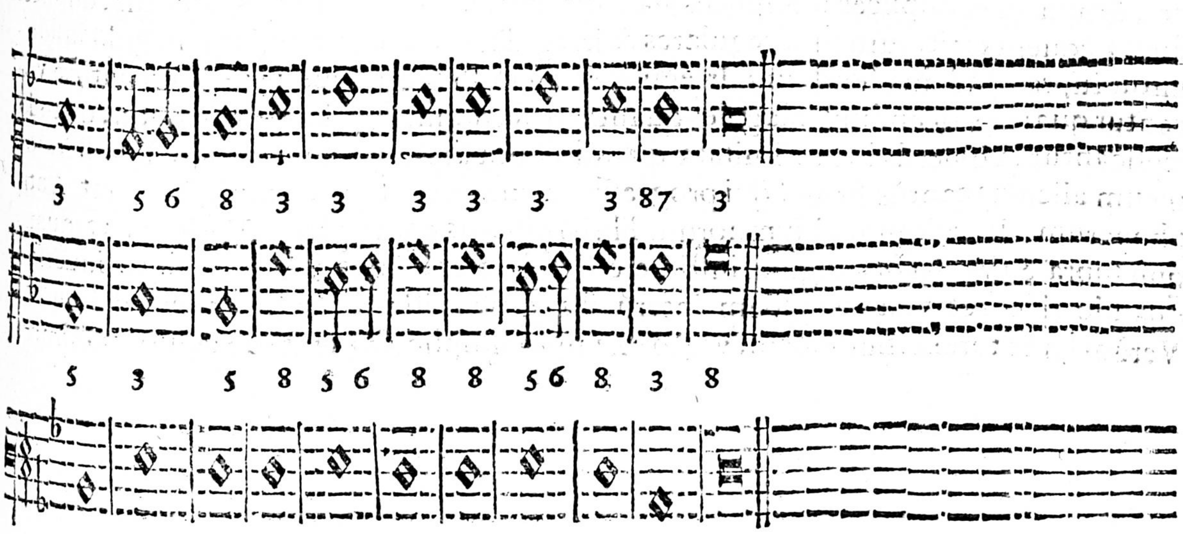
Paradigma I. Commiſſuræ ſurgentis.



Paradigma II. Commiſſuræ cadentis,



Nota hoc loco tritonum, & ſemidiapente commiſſura obliterari, ſi tritonus ſemiditono incumbat, & ſemidiapente ſextæ, aut ſi diapente etiam nudè inter 6. aut aliam conſonantiam præcedentem, & ditonum ſequentem ponatur. vt



Se-

Secunda figura eſt Syncopatio, de qua cùm abundantiſſimè in alio capitulo particulari actum ſit, ſuperuacaneum eſſe arbitror, ea denuò repetere, cùm facilè expoſitis exemplis mentem meam intelligere poſſis.

§. II.

De Melotheſia fugata, ſiue

De fugis artificioſè inſtituendis.

Fugarum præſtantia.

PRincipalis figura apud Muſicos Fuga eſt, quæ tanto in precio habetur, vt non pro artificioſa cantilena habeatur, quæ non laboratiſſimis referta ſit fugis; Et itanè quemadmodum ex figurarum artificioſo contextu in Oratoria facultate Rhetoris elucet ingenium, ita & Muſici ingenium felix ex fugarum longè pulcherrima ſerie, æſtimandum eſt.

Quid Fuga? Quid vox phonagoga?

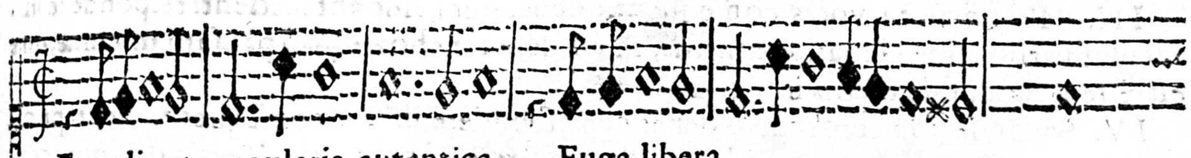
Eſt autem fuga vnius & eiuſdem clauſulæ in diuerſis cantilenæ partibus ſucceſſiua quædam repetitio. & artificioſa diſtributio. Prima vox dicitur Phonagogus ſiue dux, italicè la guida, ſiue vox antecedens, altera conſequens. Eſt autem genericè loquendo fuga duplex, totalis & partialis. Totalis eſt, cùm duæ vel plures voces ex eodem thematе progredientes iuxta certi alicuius canonis inſcriptionem à principio vſque ad finem harmoniæ continuantur, quam nonnulli fugam ligatam, vulgò Redittam vocât eſtque iterùm hæc duplex, vel ſupra eandem vel diuerſas chordas inſtituta, ſi ſuper eandem chordam ſiue ſuper eandem clauem inſtituatur, fuga in vniſono dicitur, ſi ſuper diuerſas chordas inſtituitur, tunc denominationem ſuſcipit ab interuallo harmonico, quo à prima voce diſtat. Si enim ſecunda vox ſuprà inceperit in quarta, fuga in hyperdiateſſaron, ſi infrà, fuga in hypodiateſſeron nűcupatur; ita ſi in quinta ſupra vel infra ſecunda vox inceperit, fuga in hyperdiapente vel hypodiapente dicetur, idem dicendum de fuga hyperdiapâſon & hypodiapaſon. Et huiuſmodi fugæ vt plurimùm canones dicuntur ob regularem ductum, quo ſe inuicem voces conſequuntur, nos peridromas ſiue ſymphonias periodicas, eò quòd in circulum abeant, appellamus, neque vlla differentia inter fugam totalem & canonem alia eſt, niſi quòd illa vt plurimùm plures voces ſuas diſcernat ab inuicem, Hic plures voces ex vna & eadem voce per appropriata ſigna principij & finis cuiuſcunq; vocis depromat, vt poſteà fuſiſſimè oſtendetur. Atque hi canones iterum diuerſi ſunt, alij recto, alij retrogrado ordine (quos cancrizantes vocant) progrediuntur, Alij recti, alij inuerſi.

Quotuplex fuga?

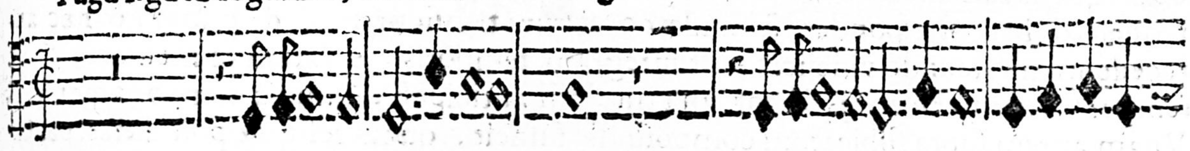
Variæ fugarum ſubdiuiſiones.
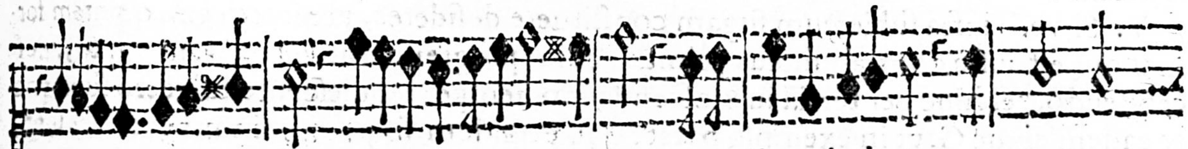
Partialis fuga ſiue libera & ſoluta eſt, cuius conſequens dicit eaſdem notas antecedentes, non à principio vſque ad finem; ſed aliquouſque. Suntque iterùm multiplices, ſimplices & duplices; ſimplices illæ ſunt, quæ ſemel tantùm repetuntur, duplices dum frequenter: iterum ſunt regulares & irregulares. Regulares ſunt quando inſtituuntur ſupra eandem chordam; Irregulares quando ſupra diuerſas; Authenticæ vocantur quando aſcendunt, plagales quando deſcendunt; Imitantes dicuntur, quando replicantur in diuerſis locis: imitatæ quando fiunt ſupra notas & progreſſum harmonicum alicuius cantùs firmi, qui progreſſus deinde repetitur, cuiuſmodi ſunt Antiphonarum, Introituum, Hymnorum libri à diuerſis compoſiti. Verb. gr. vt dum quis ſupra *Salue Regina* fugam inſtituere deſideraret. Sunt præterea fugæ inuerſæ, quando videlicet vna vox iiſdem interuallis, quibus illa aſcendit, altera deſcendit. Verùm hanc totam diuiſionem, vnico exemplo ſimplici ſequenti ob oculos ponimus.

Fuga
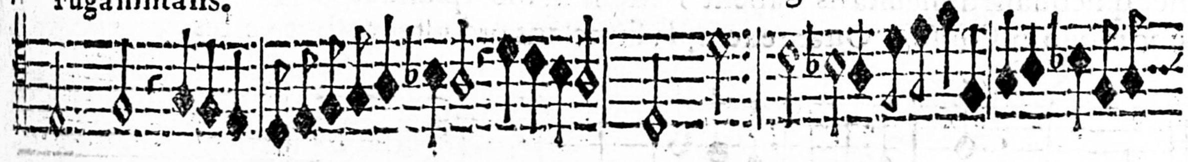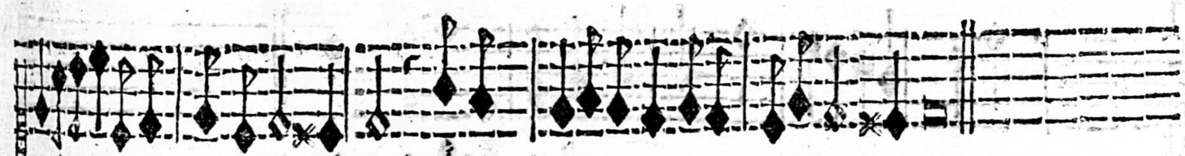


Fuga ligata regularis, autentica. Fuga libera.





Fugaimitans. Fuga imitata





Fuga ſine pauſa.



Reliquarum fugarum exempla in ſequentibus propoſita reperies. His igitur præmiſſis, nunc ad ipſas regulas fugarum aptè concinnandarum tradendas nos accingamus.

§. III.

De fugis partialibus imitantibus.

FVgæ partiales, ſiue imitantes ſunt, quæ ſuprà notas alicuius cantus plani, vel altero ſubiecto indifferenti conſtituuntur, atq; harum innumerabilis paſſim, vbiq; locorum occurrit multitudo: Regulæ huius Contrapuncti hæ ſunt. Primò, vel fuga debet conſtitui ſupra eandem chordam, vel ſupra diuerſas; ſi ſupra eandem fuga dicetur in vniſono, quam iterum, vel per gradus coniunctos, vel ſeparatos inſtitues, atque hæc iterùm infra, vel ſupra ſubiectum, ſed earum componendarum regulas aſſignemus. Regulæ de fugarũ compoſitione.

Regulæ fugæ partialis in vniſono ſupra, & infra ſubiectum.

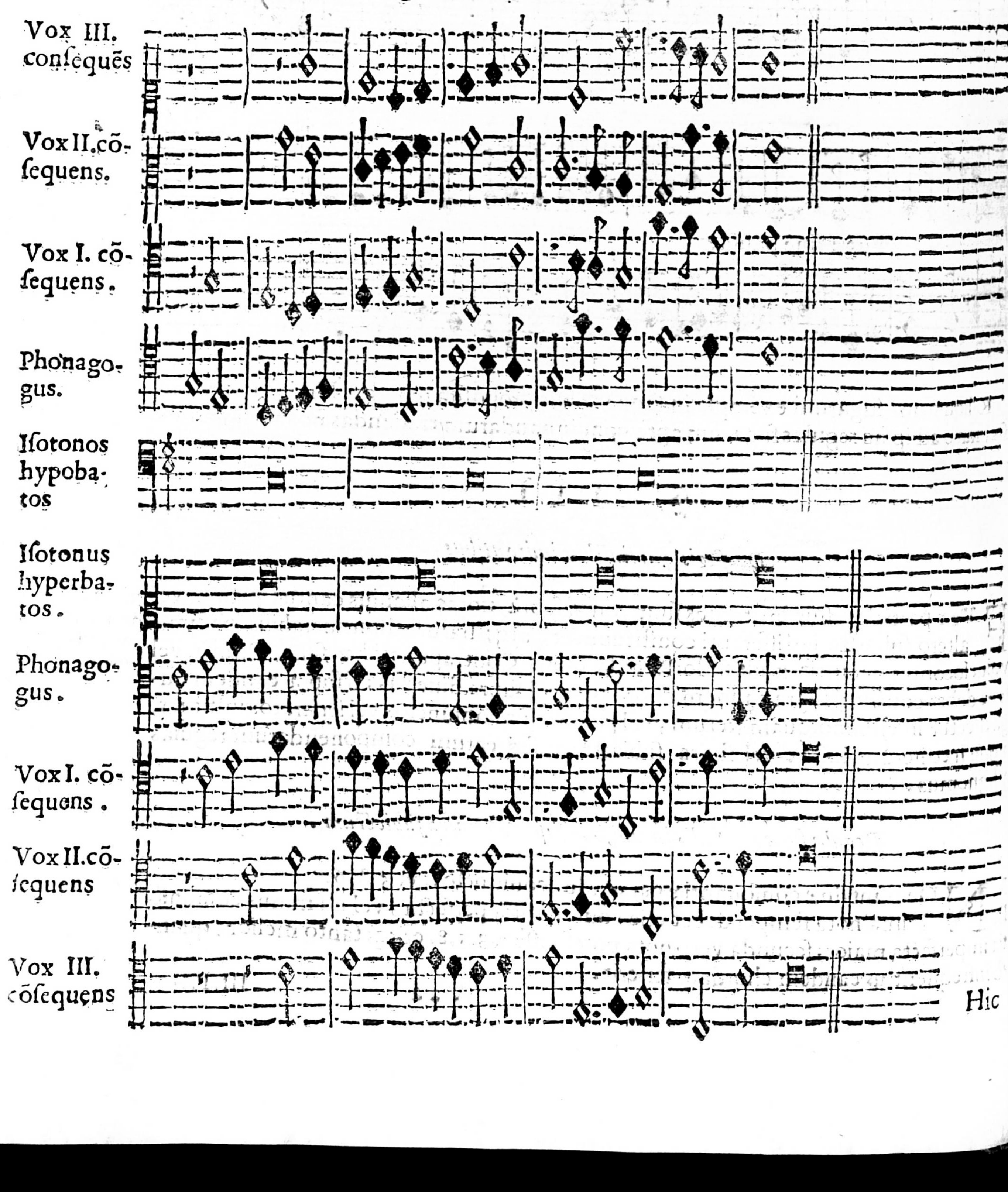
I. NOn fiunt duæ conſonantiæ per gradus coniunctos, vt 5 & 6.

II. Prima nota ſemper debet eſſe conſonantia perfecta; vel ad minus conſonãtia imperfecta maior; ſecunda verò nota poteſt eſſe 2.3.5.8. eritq; tantò melior, quantò infrequentius eandem chordam ferierit.

III. Prima nota vocis conſequentis debet duci, ſiue antecedenti reſpondere in menſura arſios, ſiue eleuatione tactus, id eſt, debet inchoare poſt pauſam minimæ, quæ eſt ½ temporis, ſiue tactus integri.

IV. Secunda vox conſequens debet correſpondere primæ conſequenti, ſicuti prima conſequens ſuæ antecedenti, id eſt poſt pauſam tactus integri. Tertia denique conſequens debet correſpondere ſecundæ conſequenti, ſicuti ſecunda primæ, & hæc antecedenti, inchoando videlicet poſt integram temporis menſuram & mediam, & ſic ſemper ſi innumeræ voces forent, vna alteram anticipabit dimidia temporis menſura. Vnam autem ſupra ſubiectum compoſuiſſe ſufficit, quam reliquæ poſt dictas pauſas repetant.

V. Si verò infra ſubiectum fugam conſtituere deſideres, per integram quintam formandus eſt infra contrapunctus primus, cuius progreſſus ſit vel ex 1. in 3. & 5. deſcendendo, vel hinc per tertiã in 8. aſcendendo, ſemper requieſcente ſubiecto ſuper vnã & eadem claue G. vt in exemplo patet. Quæ quidem fugæ omnium facillimæ ſunt, nec quicquam difficultatis habent; Memini me quandoque 30. vocum garritum hoc modo inſtituiſſe. Quare exempla ſufficiant pro vlterioribus verbis.



Hic

Hic Contrapunctus primò cantari poteſt ſine ſubiecto & cum ſubiecto: Subiectum hoc loco dicimus cum inferior vel ſuperior vox ſuper vnam clauem vti hic in C. infra & in G. ſupra requieſcit, reliquis vocibus poſt proportionatam temporis menſuram identico prorſus progreſſu ſe conſequentibus. Vides igitur quomodo fugæ in vniſono inſtituendæ ſint ſupra cantum firmum, & infra eundem.

§. IV.

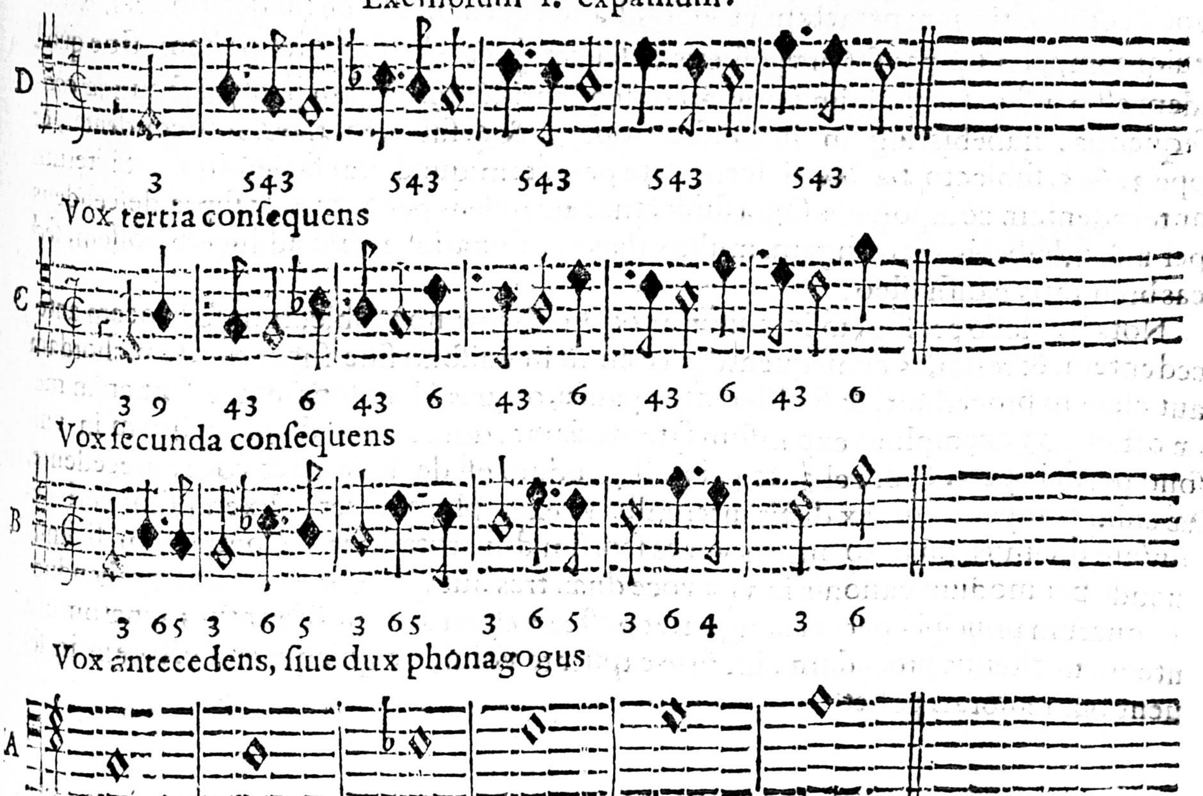
De fugis vniſonis ſubiecto διατόνως aſcendente & deſcendente.

FVgas diatonas, ſiue diatonicas appellamus, quando ſubiectum, ſupra quod inſtituuntur, progreditur tonatim; vti in ſubiecto paradigmate patet. Huiuſmodi fuga dupliciter conſiderari poteſt vel ſecundum modum procedendi ſubiecti, qui eſt vel per deſcenſum diatonicum, vel per aſcenſum diatonicum; quando aſcendit vocamus anophatum, quando deſcendit catophaton (accipimus hic diatonicum non eo modo præciſè quo ſupra genus diatonicum accepimus, ſed in quantum ſubiectum de tono ad tonum procedit.) Ipſa autem fuga diatonica quadrupliciter inſtitui poteſt. Videlicet in vniſono, vel in quarta, vel in quinta, vel in octaua.

Regulæ inſtituendæ fugæ diatonicæ in vniſono.
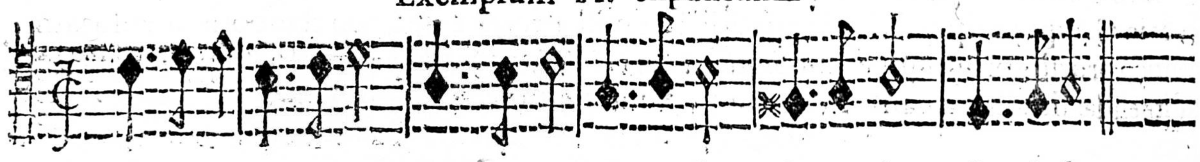
IN hoc fugarum genere ſubiectum vel aſcendit vel deſcentdit διατόνως; In vtroque prima vox reliquarum dux inſtituenda eſt per tertiã 6. & quintam, hoc eſt, vnicuiq; notæ ſubiecti reſpondere debet in tertia ſupra, nota primæ vocis antecedentis, ita vt ſi notæ ſubiecti A fuerint ſemibreues, prima nota in voce B antecedente ſit minima in 3 ſupra, incipitque ad theſin menſuræ reliquarum verò eiuſdem vocis prima incipiat ad arſin in ſexta ſupra, & ſic conſequenter, vt numeri docent. Secunda verò Vox C quæ ducem immediatè ſequitur, præmittat pauſam ſemiminimæ; Tertia vox D præmittat pauſam minimæ, deinde eodem prorſus tenore procedant quo B prima vox ſiue dux cæterarum φωνάγωγος.

Exemplum I. expanſum.
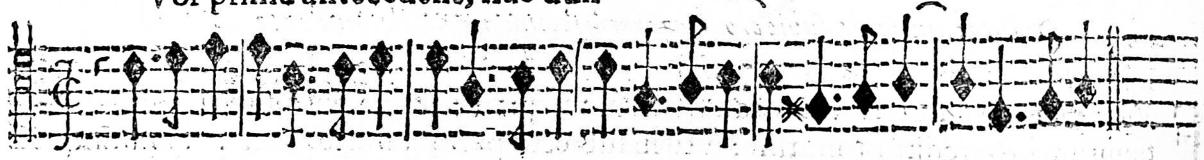


Subiectum anaphatum diatonum.

Exemplum II. expanſum.
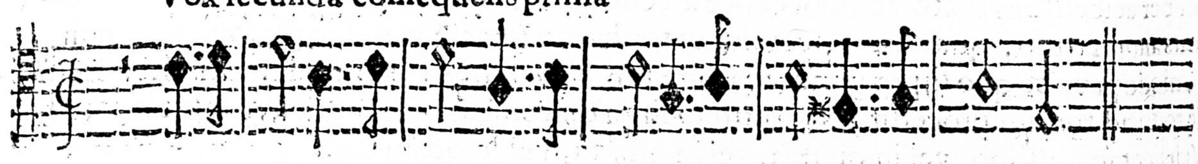


3 4 5 3 45 4 3 5 3 4 5 3 4 5 3 4 5

Vox prima antecedens, ſiue dux



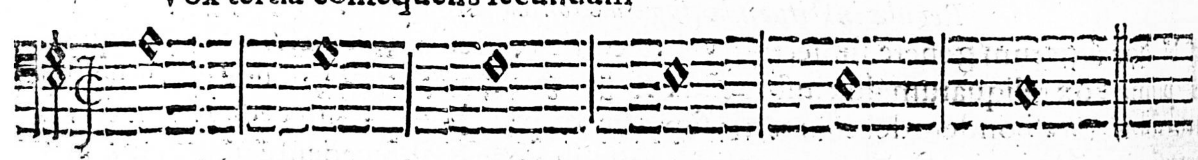
3 4 5 6 3 4 5 6 3 4 5 6 3 4 5 6 3 4 5 6 3 3 5

Vox ſecunda conſequens prima



3 4 6 3 4 6 3 4 6 3 4 6 3 4 6 3

Vox tertia conſequens ſecundam



Subiectum catophatum diatonum

Vides ex hoc paradigmate ni fallor luce meridiana clariùs, quomodo fuga in vniſono, cuius ſubiectum διατόνως aſcendat vel deſcendat, ſit inſtituenda per 3. & 5. Si enim ſupra ſingulas baſis ſiue ſubiecti notas phonagogi notas inceperis à 3. ad theſin ita vt ſecũda menſuræ pars ad arſin cadat in 5; habebis phonagogæ, ſiue antecedẽtis vocis compoſitionem peractam vt vides, hanc vocem ſi deinde bis deſcripſeris, & vnicuiq; competentes pauſas præpoſueris videlicet $\frac{1}{4}$ & $\frac{1}{2}$ menſuræ partem, ſiue quod idem eſt pauſam ſemiminimæ primæ conſequentis, & minimam pauſam ſecundæ conſequentis, habebis fugam in vniſuno ope 3. & 6. ſubiecto διατόνως aſcendente, & ope 3. & 5. ſubiecto διατόνως deſcendente peractam; quod erat faciendum. Si iterum antecedentem compoſueris ſupra ſubiectum aſcendens per 8. & 6. & ſupra deſcendens per 8. & 5. habebis aliam fugam. multas alias combinationes hîc adducere poſſem, ſed eas breuitatis cauſâ ſileo.

Quid ſit fuga in vniſono?

Nota hoc loco per fugam in vniſono nos intelligere non ſubiectum ſed vocem antecedentem, & reliquas conſequentes, hæ enim in vniſono ſiue ſuper eandem chordam aut clauem procedunt, & ſi tollerentur pauſæ, omnes idem ſonarent, eſſent enim meræ octauæ, vt exemplum expanſum ſatis declarat, dum autem dicimus fugam in vniſono perfici ope 3. & 6. vel 3. & 5. intelligendum eſt de ſubiecto & voce antecedente, hæ enim componuntur ex dictis interuallis vt exemplum docet. Exemplum verò expanſum dicimus, quando omnes voces ſeorſim diſpartitæ ſunt; Contractum dicimus quando per modum canonis in vna voce duæ, tres aut quatuor voces comprehenduntur, quarum principia per certa ſigna, vt poſtea videbitur, demõſtrantur; Quæ omnia, antequam vlterius procedam, hic fusè explicare volui, ne quicquam Lectorem in ſequentibus remorari poſſet.

Melotheſia II. *De regulis inſtituendæ fugæ ſuper diateſſaron.*

R*egula I.* Hæc fuga ita dicitur, quòd prima vox conſequens ſupra anteceden-tem aſcendat quartam, cuius regulæ ſequuntur. Primam vocem phonagogam ſiue antecedentem habebis, ſi ſupra notam primam ſubiecti B aſcendentis, in antecedente voce ductrice primam menſuræ temporis partem inceperis à 5 in 3. ita tamen vt altera menſuræ pars in 3. finiat; In ſecunda verò nota ſubiecti prima menſuræ pars ad theſin incipiat in tertia, altera verò ad arſin finiat in vniſono: vt exemplum primum docet.

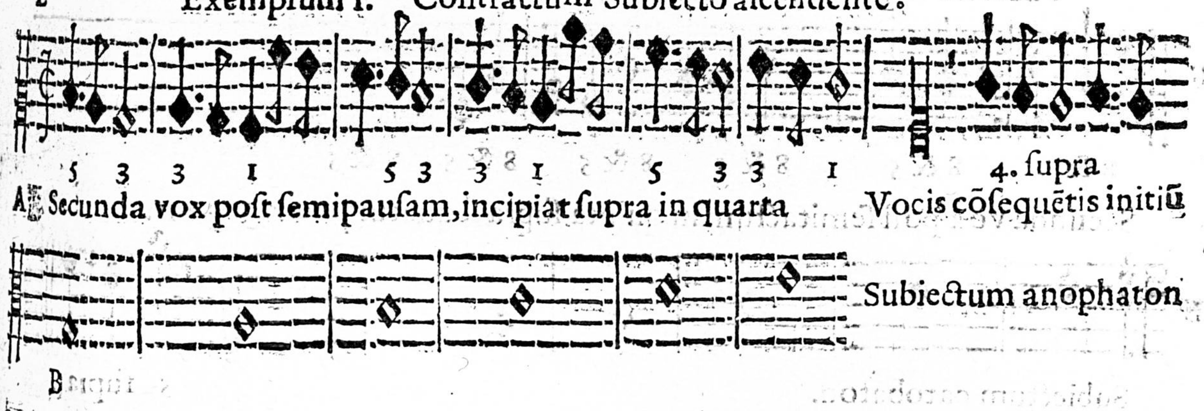
Quid fuga in hyperdiateſſarō.

Regula II. Si verò ſubiecti vox deſcendat, reſpondebunt ſemibreui vnicuique in ſubiecto, duæ minimæ in voce ductrice D, quarum prior incipiet in 5. altera in 6. finiat, & ſic de reliquis procedes. Hanc autem vocis ductricem vocem ſi ſupra in quarta replices; habebis fugam Triphonam. Poteſt hæc fuga hyperdiateſſaron alijs adhuc duobus modis inſtitui. Si videlicet, duæ minimæ ductricis vocis ſint in 5. & 8. in ſubiectæ vocis aſcenſu & in ſubiectæ vocis deſcenſu eædem minimæ ponantur in 3. & in vniſono ſupra. Si denique conſequentem replices ſupra in quarta habebis quæſitum.

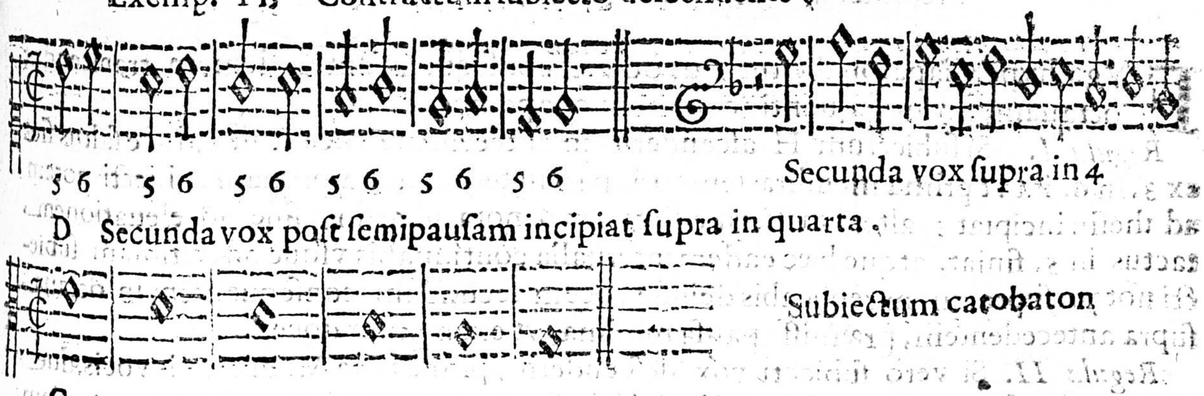
Fuga in hyperdiateſſaron ſubiecto deſcēdēte

Fuga Triphonia hyperdiateſſaron.

E Exemplum I. Contractum Subiecto aſcendente.



Exemp. II. Contractum ſubiecto deſcendente.



Melotheſia III. *De Regulis inſtituendæ fugæ ſuper diapente.*
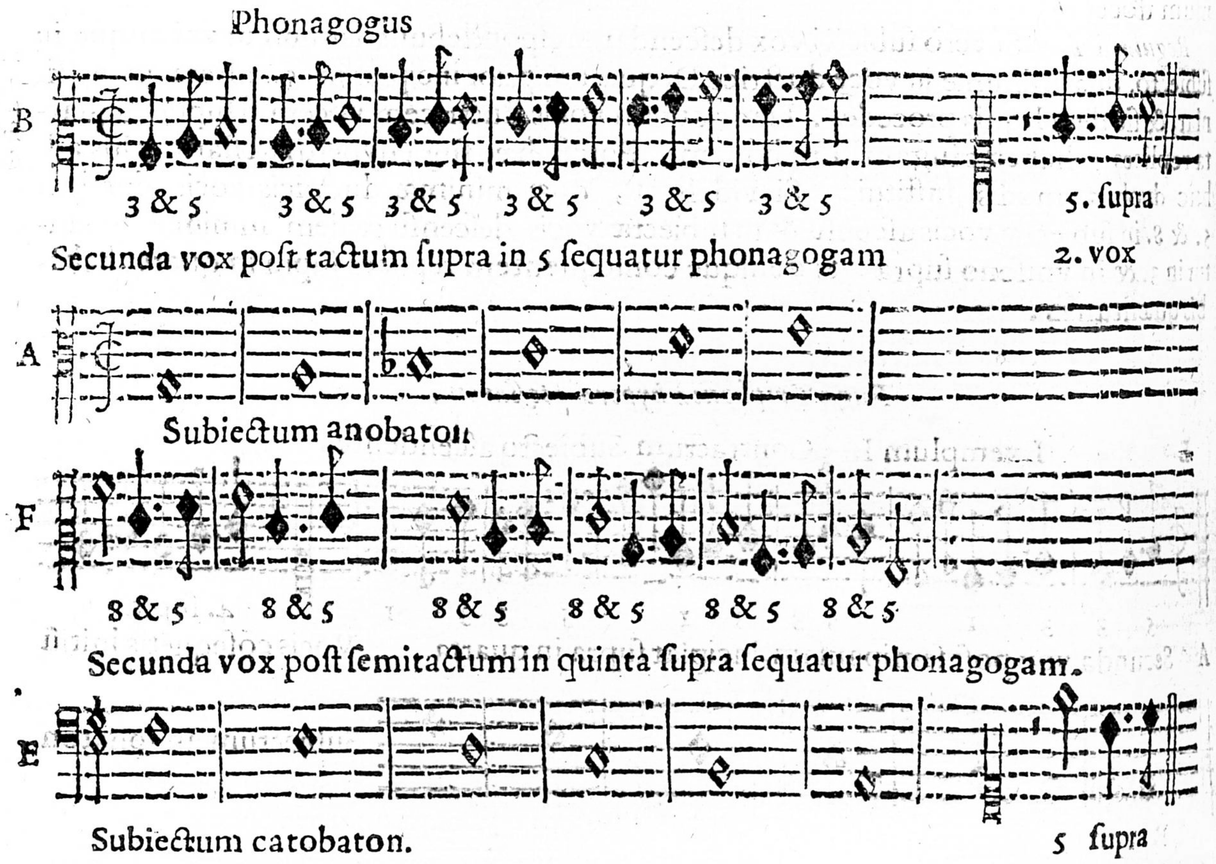
F Vga diapente dicitur quòd conſequens ſupra antecedentem replicetur in quinta, quam iuxta has regulas perficies.

Si ſubiectum A aſcendat διαφόνως, B antecedentis vocis prima nota incipiat in 3. ſupra ſubiectum, & hinc progrediatur in quintam & hunc proceſſum continuabis vſ-

que

que ad vltimum ſubiecti, quam poſt integram temporis menſuram ſiue præmiſſa pauſa ſemibreuis conſequens vox replicata in quinta ſupra antecedentem ſequetur. Si verò ſubiectum E deſcenderit vox antecedens ſiue ductrix F ſupra incipiet in 8. ad theſin,& ad arſin cadet in quintam, & hunc proceſſum ſemper vſque ad vltimam ſubiecti notam continuabis, quam poſt pauſam minimæ ſequetur conſequens ſiue ſecunda vox ſupra in quinta replicata, habebisque fugam in diapente propoſitam, quæ omnia in ſequenti exemplo clarè patent.

Fuga triphona hyperdiapente.



Melotheſia IV. *De Fuga hyperdiapaſon partiali.* Initiũ 2. vocis

FVga hyperdiapaſon dicitur, quòd vox conſequens antecedentem tranſcendat octauam, atque ſequenti regularum ope perficitur.

Regula I. Si ſubiectum H aſcenderit in antecedente voce I. ſiue duce ſaltus fiet ex 3. in 6. ita vt prima menſuræ temporis pars in tertia ſupra primam ſubiecti notam ad theſin incipiat; altera tactûs medietas in 6. nota ad arſin, ſiue ad eleuationem tactus in 5. finiat, atque hæc eadem interualla continuabis vſque ad vltimam ſubiecti notam ſupra quam replicabis deinde vocem ſecundam conſequentem in octaua ſupra antecedentem, præmiſſa pauſa minimæ, vt exemplum docet.

Regula II. Si verò ſubiecti vox deſcenderit, prima nota M. ductricis vocis, ſiue phonagohæ ſupra primam ſubiecti incipiet in ſexta, & temporis menſuram per tertiam gradiendo complebis in quarta, qui progreſſus deinde continuabitur vſq; ad vltimam notam; ſi deinde ſupra phonagogam replicaueris conſequeptem vocem vna octaua ſupra præmiſſo ſuſpirio, habebis fugam hypodiapaſon quæſitam, cuius exemplum ſequitur.

I Phonagogus



3 6 5 3 5 6 3 5 6 3 5 6 3 5 6 3 6 Vocis 2. initiũ 8. ſupra

Vox ſecunda, ſiue conſequens poſt ſemitactum in octaua ſequatur primam.



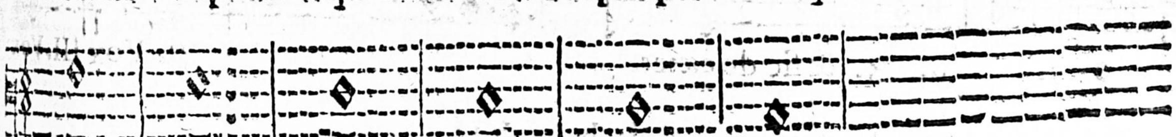
H Subiectum anobaton per tonos

M



6 3 4 6 3 4 6 3 4 6 3 4 6 3 4 6 3 Vocis 2. initiũ.

ſecunda vox prima ſequitur in octaua ſupra per vnam quartam tactus



L Subiectum catobaton per tonos.

Melotheſia V. *De fuga, in qua vox phonagoga infra ſubiectum conſtituitur.*

IN præcedentibus oſtendimus, qua ratione fugæ in vniſono inſtituendæ ſint ſubiecto infra phonagogam conſtituto, nunc quomodo eædem conſtituendæ ſint ſubiecto ſupra phonagogam conſtituto aperiamus.

Regula I. Si ſubiectum A in ſuprema voce aſcenderit, conſtitues infra phonagogã B, ſiue ductricem vocẽ ſubiectũ hoc pacto. Phonagoga vox B deſcendat tonatim ex 3 in 5. & deinde in 8, & hinc in 4; Sunt enim hìc 4 numeri, 3 & 5. competunt primæ notæ ſubiecti; 8 & 4 ſecundæ notæ ſubiecti, vt in exemplo patet. Si porrò hanc vocem hiſce interuallis continuatam, deinde repetieris in duabus conſequentibus C & D vocibus præmiſſa pauſa ſemiminimæ in D prima conſequente, & pauſa minimæ in ſecunda C conſequente, habebis fugam quæſitam.

Regula II. Si verò ſuprema vox deſcenderit, vt in V patet, X Phonagoga vox infra incipiet in 8, à qua tonatim curret in ſextam. & hinc in 3. & 5. ita tamen, vt duo priores numeri reſpondeant primæ ſubiecti notæ; Poſteriores verò ſecundæ ſubiecti notæ reſpondeant, quam procedendi rationem, deinde ſeruabis vſque ad vltimam. Compoſita Phonagoga conſequentes habebis, ſi dictam phonagogam replicaueris infra in vniſono præmiſſis, primæ quidem conſequenti pauſa ſemiminimæ, ſecundæ verò conſequenti pauſa minimæ. Verùm exempla clariſſimè omnia docebunt.

Vo-

A



Vocem B ſequatur ſecunda poſt ſemiminimā, 3 poſt ſemitactū in vniſono, vt hic patet.

B Phonagogus



3. 5. 8. 4. Vox II. Vox III.

V



Primum ſequatur ſecunda poſt ♩ & 3 poſt ♩ in vniſono.

X Phonagogus ſeu vox I.



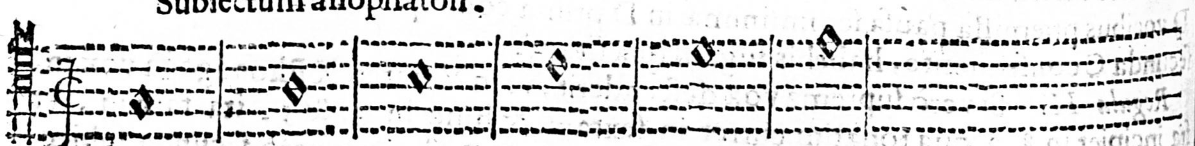
8. 3. 6. 5. & ſic de cæter. II. Vox III. Vox

Melotheſia VI.

REgula *I.* Si verò fugam hypodiateſſaron conſtituere tibi ſit animus, facies id tribus modis. Primò inſtitues phonagogam cum 3. & 4. aſcendente ſubiecto; vel cum 5. 3. & 1. deſcendente ſubiecto. Secundò cum 5. & 6. ſubiecto aſcendente, vel cum 5. & 8. ſubiecto deſcendente. Tertiò cum 3. & 1. infra ſubiectum aſcendens vel cum tertijs continuatis in deſcenſu ſubiecti. Sed ponimus hic tantum exemplum primi modi, reliquos Lectoris induſtriæ relinquentes. Nota quoque hic vocem conſequentem replicari debere in quarta infra, inde enim fuga nomen ſortitur.

Exemplum fugæ hypodiateſſaron in triphonio.

Subiectum anophaton.



Phonagogam vocem ſequatur ſecunda poſt ſemitactum in 4 infra, vt patet.

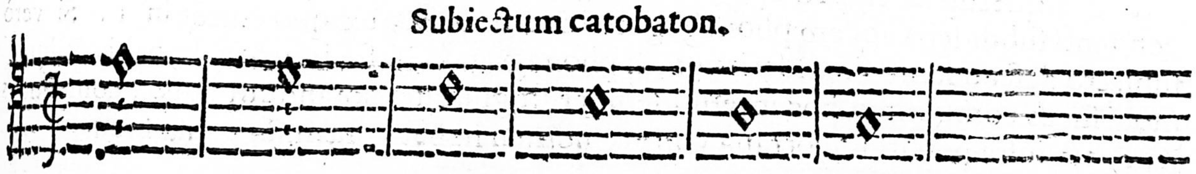
Phonagogus.



3. 4. 3 4 II. Vox 4. Infra

Sub-

Subiectum catobaton.



Phonagogam ſequatur ſecunda in 4 infra, poſt ſemitactum.

Phonagogus.



5 3 3 1

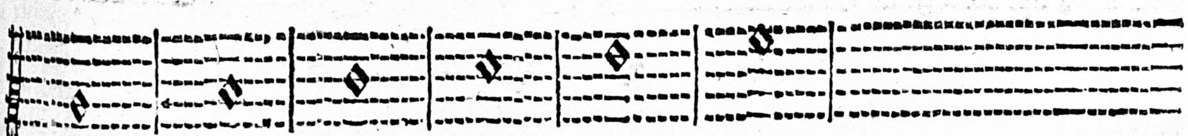
Regula II. Fugam hypodiapente conficies tribus modis. Primò ſi ſubiecto aſcendente tonatim, phonagogam vocem infra in 5. & 3. Secundò vel in 8. & 5. Tertiò vel in 1. & 3. infra conſtitueris, & deinde voci conſequenti replicatæ pauſam minimæ præmiſeris. Verum huius primi exemplum tantum hic apponimus.

Regula III. Si verò ſubiectum deſcenderit tonatim, illi ſubſtitues vocem phonagogam tribus pariter modis. Primò ſi cum 6. & 5. Secundò vel cum 5. & 8. Tertiò vel cum 1. & 3. compoſitionem phonagogæ ordiaris.

Nota tamen hoc loco vocem conſequentem replicari debere infra phonagogam intervallo quintæ, inde enim huiuſmodi fuga hypodiapente dicitur. Idem dicendum eſt de præcedente fuga. Sed exempla Sole clariùs omnia monſtrabunt.
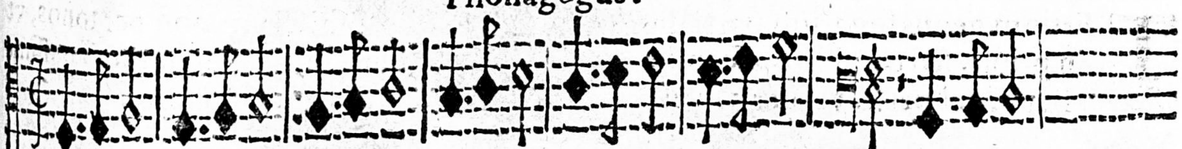
Exemplum contractum fugæ hypodiapente.

Subiectum anobaton.



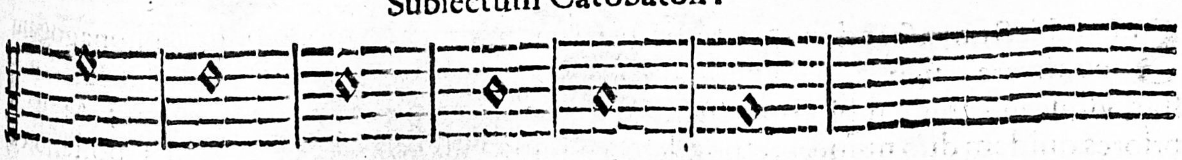
Vox 2. ſequatur phonagogam 5. infra ſubiectum poſt tactum.

Phonagogus.
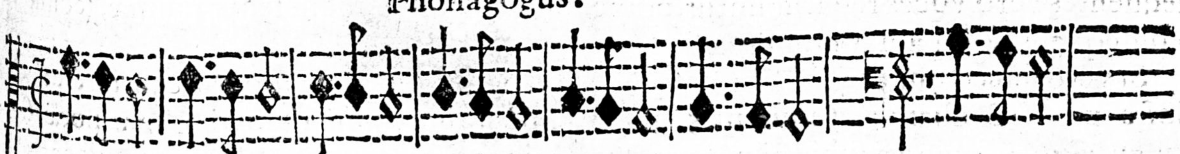


5 4 3 543 543 543 543 543 2 Vox

Subiectum Catobaton.



Vox 2 ſequatur phonagogum 5. infra poſt tactum.

Phonagogus.

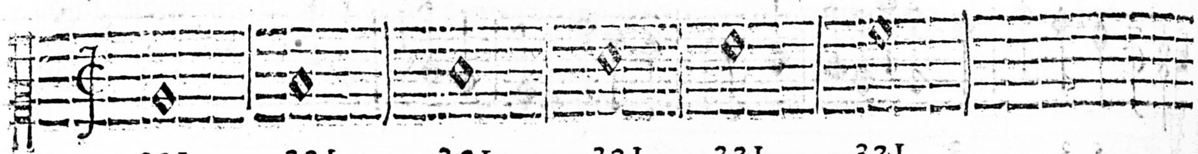


6 5 4 654 654 654 654 654 2 Vox

Si deniquefugam hypodiapaſon conſtituere velis, facilè id præſtabis, ſi ſubiecto aſcendenti ſubdideris vocem phonagogam in tertia infra, ex quo curret in 1. Si verò ſubiecto deſcendente ſubdideris vocem phonagogam, infra in 1.& 3. habebis & huiuſmodi fugas compoſitas, hoc interim ſemper ſingulariter notandum vt vox conſequens replicata infra ponatur in octaua vnde & nomen habet, præmiſſa pauſa breui.

Exemplum contractum hypodiapaſon.

Subiectum Anobaton.

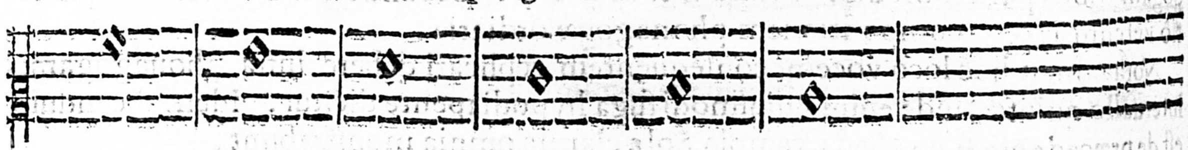


321 321 321 321 321 321

Vox ſecunda ſequatur infra ſubiectum 8. poſt 2. tactus, vt ſequitur.
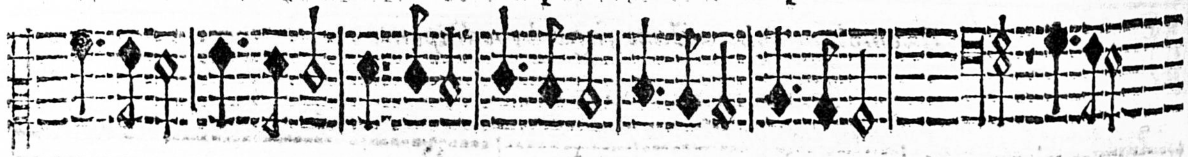


Subiectum catobaton per gradus. Vox cõſequẽs 8. infra



123 123 123 123 123 123

Vox ſecunda 8. infra ſubiectum poſt. 1. tactus incipit.



§ V.

De fugis quarum ſubiectum aſcendit non tonatim, ſed per ſaltus.

TErtium genus fugarum partialium eſt illud, in quo ſubiectum non per tonos, vt in priori, ſed per ſaltus aſcendit vel deſcendit. Saltus autem huiuſmodi poſſunt eſſe vel per 3. vel per 4. vel per 5. vel per 8. de ſingulis ordine tractabimus.

Paradigma I. *Fuga in vniſono in qua ſubiectum per 3. aſcendit vel deſcendit.*
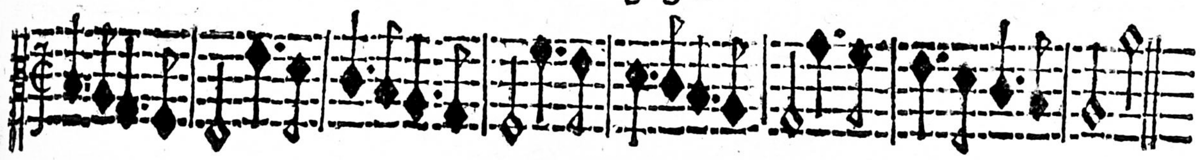
SI ſubiectum aſcendens per tertiam aſcenderit, primo modo poteris phonagogam conficere, ſi ex 3. per vniſonum ductrix vox per 4. ſemiminimas aut fuſas miſtas, vſque in 5. infra ſubiectum cucurrerit, & deinde in 4. aſcenderit ſupra; Atque priores quidem duo numeri reſpondebunt primæ ſubiecti notæ ſemibreui; poſteriores verò duo numeri ſecundæ notę ſubiecti reſpondebunt, vt exemplum clarè docet. Conſequentes verò voces replicabuntur, prima quidem poſt pauſam ſemiminimæ, ſecunda conſequens poſt pauſam minimæ.

Si verò ſubiectum per tertiam deſcenderit, permittes phonagogam currere ex 5. infra per 3. & aliam 3. iterum in 5. ita vt ſemper duo primi numeri primæ notæ, ſequentes duæ ſecundæ ſubiecti notæ reſpondeant, reliquæ verò conſequentes voces replicationes ſunt prioris, præmiſſis tamen pauſis vt priùs, & exemplum clarè docet.

Exem-

Exemplum contractum fugæ in vniſono à 4.

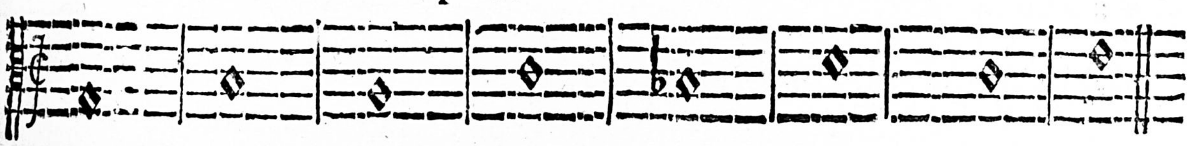
Phonagogus



3 1 5 1 3 1 5 4 3 1 5 4 3 1 5
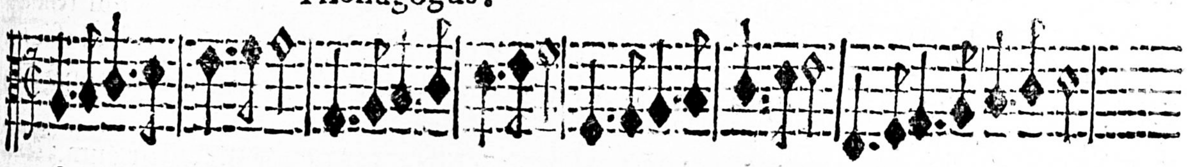
Secunda vox phonagogum ſequitur poſt ſuſpirium, 3 poſt ſemitactum in vniſono.

Subiectum anobaton per 3.



3 1 5 4

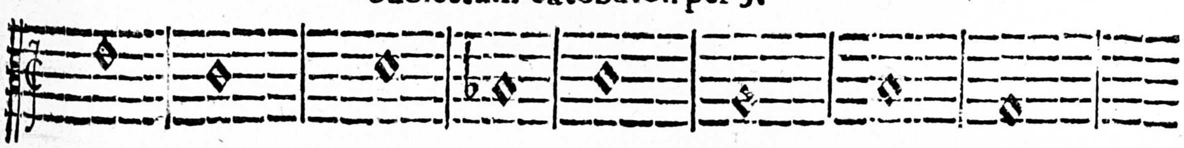
Phonagogus.



5 3 3 5 5 3 3 5 5 3 3 5 5 3 3 5

Secunda vox ſequatur poſt pauſam ſemiminimam, 3 poſt ſemitactum.

Subiectum catobaton per 3.
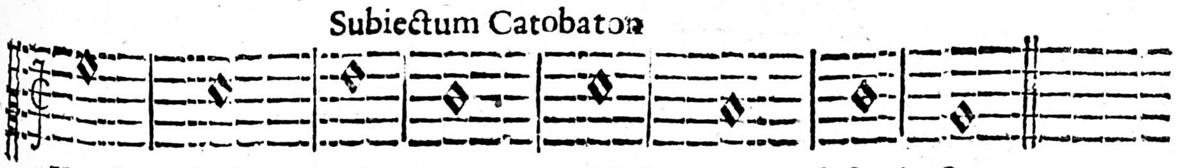


Paradigma II. *Fuga in vniſono, cuius ſubiectum hyperbaton eſt, progrediturquè de tertia in tertiam.*

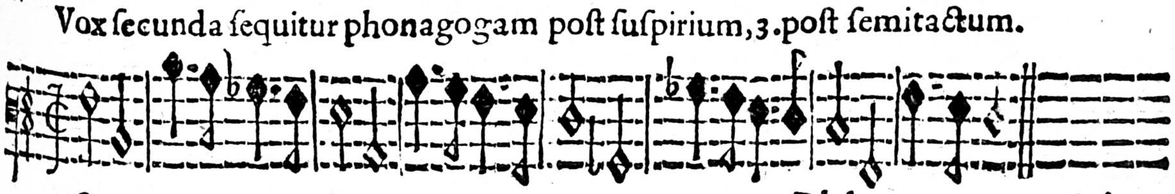
DEſcendit ſupremæ vocis proceſſus per tertiam, procedetquè infra poſita phonagoga vox, primò ex 8 in 12 infra ſubiectum, & deinde ex 3 in 5. ita vt priores duo numeri primæ notæ ſubiecti, duo poſteriores ſecundæ notæ in ſubiecto reſpondeant. hæc autem phonagoga vox replicetur infra in vniſono in duabus conſequentibus præmiſſis pauſis ſemiminimæ, & minimæ, & habebis quæſitum, vt exemplum docet. Subiecto verò per 3. aſcendente: phonagogus incipiat à minimis ex 8. ſaliendo in quintam, quæ quartam cum ſubiecti nota conſtituat: reliquum menſurā auſpicabitur à 6. & finiet in 4.

Exemplum Contractum fugæ diatritæ à 4. in vniſono.

Subiectum Catobaton

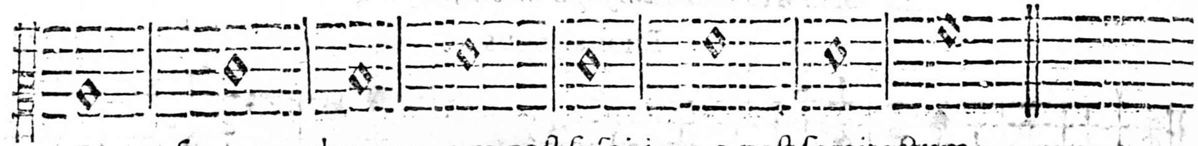


Vox ſecunda ſequitur phonagogam poſt ſuſpirium, 3. poſt ſemitactum.
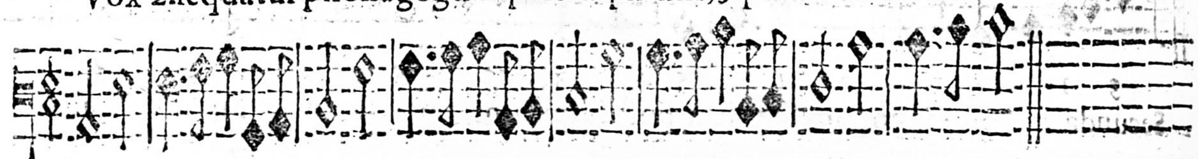


8 12 3 5 8 12

Subiectum anobaton.



Vox 2. ſequatur phonagogum poſt ſuſpirium, 3. poſt ſemitactum.



8 4 6 4
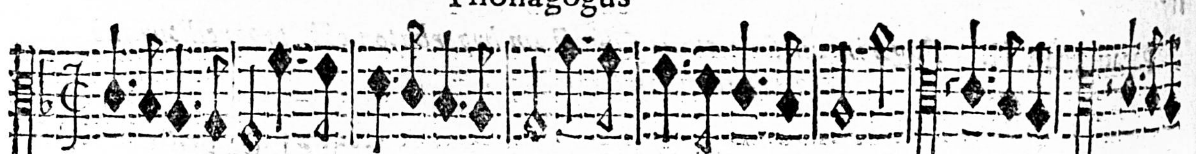
Paradigma III. *Fugæ tetraphonæ in vniſono, cuius ſubiectum hypobaton per quartas aſcendit, & deſcendit.*

R*Egula I.* Fiat phonagogus ſupra ſubiectum aſcendens, quòd procedat cum 10, & 8. in prima temporis menſura, & illa completa incipiat ſecundum menſuram cum 3, à qua reſiliat in 10. & ſic de cœteris; reliquas voces conſtitues, vt in reliquis factum eſt, & exemplum hic clarè docet; poteſt hæc fuga duobus alijs modis inſtitui. Primò cum 12 & 8. 3 & 6. ſupra ſubiectum aſcendens, & cum 15. 10. & 6. ſupra ſubiectum deſcendens.

Regula II. Si ſubiectum deſcenderit per quartã: phonagogus inſtituetur cum 3 & 5. Item cum 10 & 12, quarum duo priores primæ, poſteriores ſecundæ notæ ſubiecti reſpondeant, reliquæ voces ſe conſequentes fiant, vt dictum eſt.

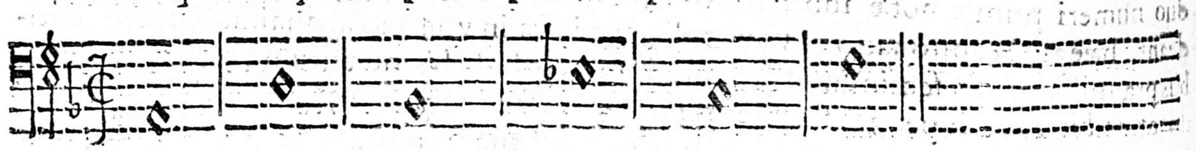
Exempl. I. Subiecto aſcendente per 4.

Phonagogus

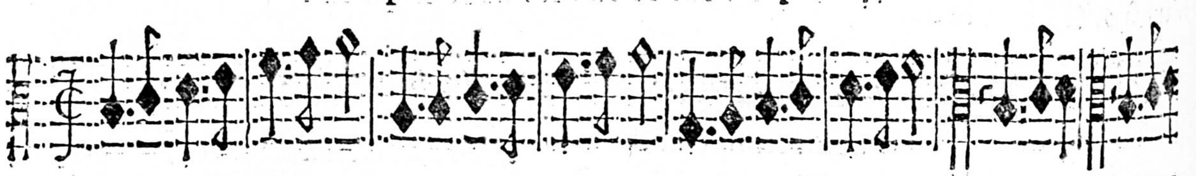


10. 8 3 10 2 vox 3 vox

Vox 2. ſequens ſequitur I. poſt ſuſpirium 3. poſt ſemitactum.



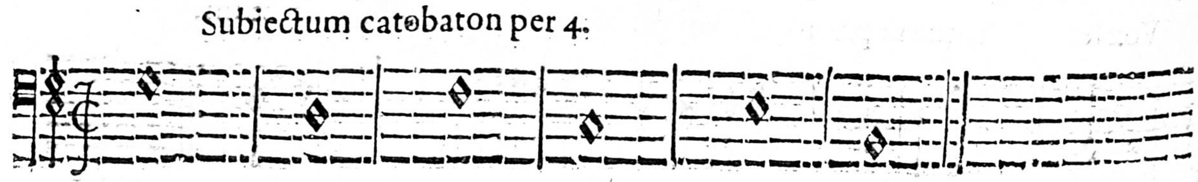
Exempl. II. Subiecto deſcendente per 4.



3 5 10 12 2 vox 3 vox

Vox 2. ſequens ſequitur primam poſt ſuſpirium; 3. poſt ſemitactum

Subiectum catobaton per 4.



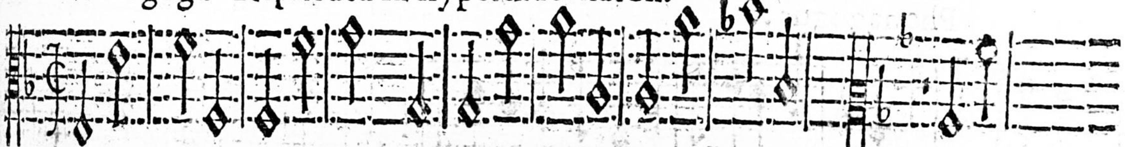
Aliud

Aliud exemplum fugæ triphonæ hyperdiateſſaron.

IN aſcendente ſubiecto per 4. fiat phonagogus cum 5 & 12. Item cũ 10 & 3. quorũ duo priores primæ notæ ſubiecti, poſteriores duo numeri ſecundæ notæ reſpodent. In deſcendente verò ſubiecto per quartam, fiat phonagogus per 5.6.1. 10.9.8. conſequens autem replicetur ſupra in 4. & habebis fugam in hyperdiateſſaron quæſitam.

Exemplum fugæ hyperdiateßaron aſcendente, & deſcendente ſubiecto per 4.

Phonagoga Replicata in hyperdiateſſaron.



5 12 10 3 Init. voc. 2.

Vox 2. conſequens poſt tactum in 8. ſupra



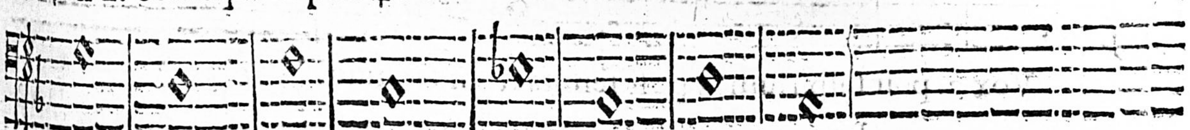
Subiectum anabaton per 4.

Phonagogus.



5 6 10.9.8. Initium voc. 2.

Vox 2. conſequens poſt ⊤ in 8.

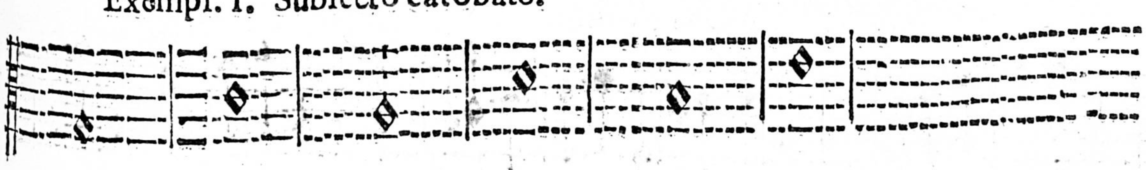


Subiectum catobaton per 4.

Paradigma IV. *Fugæ in vniſono ſubiecto hyperbato, & anaphato per 4.*

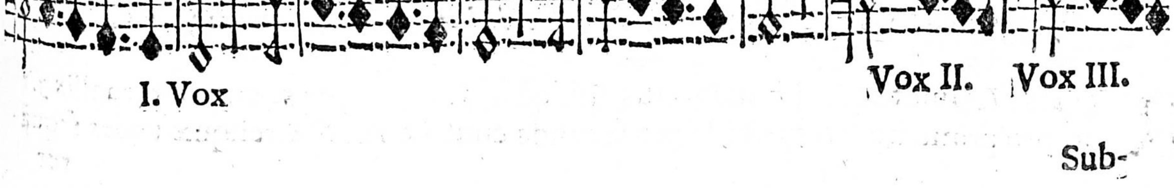
PHonagogus inſtituatur cum 3.5. & cum 10 & 3. reliquæ voces replicatæ in vniſono, præmiſſis pauſis ſemiminimæ, & minimæ ſequantur. Subiecto verò catobato per 4. phonagogus inſtituatur cum 10.8.3 & 10. & in reliquis procedatur, vt prius. Sed obſerua exemplum.

Exempl. I. Subiecto catobato.



3 5 3 10

Secunda vox poſt ſuſpirium, 3 vox poſt ſemitactum, ſequetur



I. Vox Vox II. Vox III.

Sub-
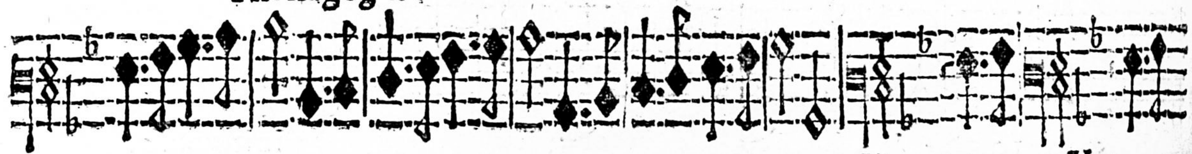
Subiectum catobaton.



10 8 3 10

Vox 2. poſt ſuſpirium; 3. poſt ſemitactum ſequitur.

Phonagogus.



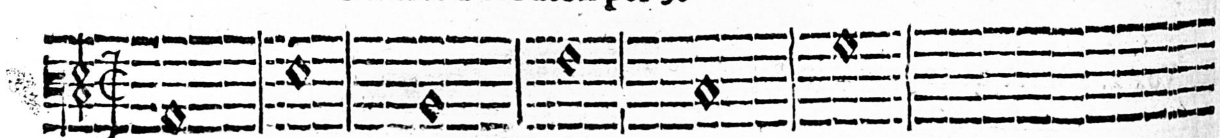
Vox Vox

Paradigma V. *Fugæ in vniſono ſubiecto hypobato, anobato, & catobato per 5.*

R*Egula I.* Subiecto anobato inſtituatur phonagogus cum 3 & 5. & reliquæ voces ſequantur in vniſono, præmiſſis pauſis, primæ quidem ſemiminimæ, alteri minimæ, habebisq; quæſitum.
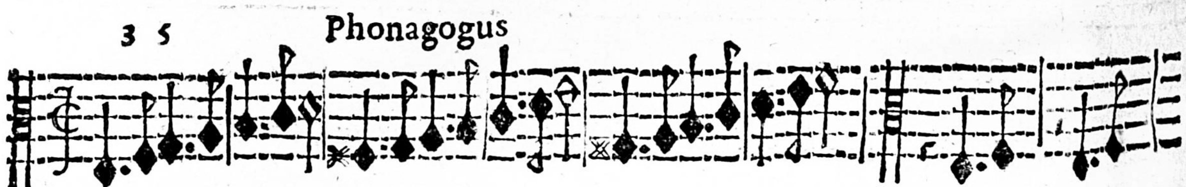
Regula II. Subiecto catobato per quintam, inſtituatur phonagogus cum 3. 6. 8. & 6. reliquæ fiunt, vt prius, habebiſq; quæſitum.

Subiec. anobaton per 5.



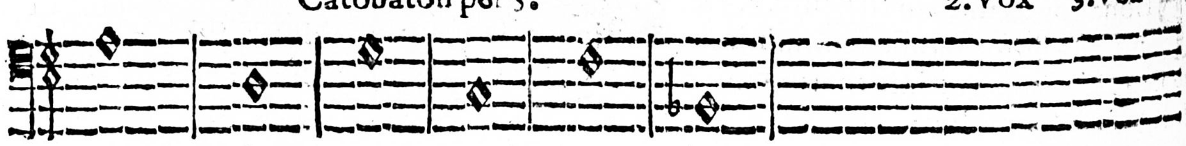
Vox 2. poſt ſuſpirium, 3 poſt ſemitactum ſequitur.

3 5 Phonagogus

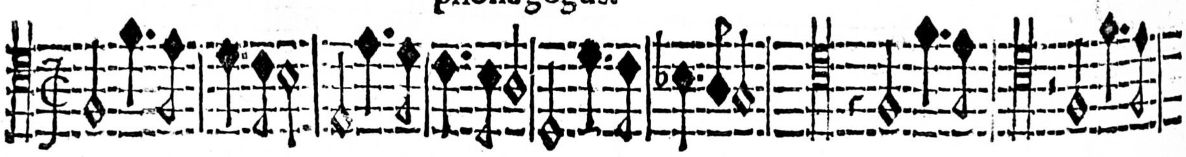


2. Vox 3. Vox

Catobaton per 5.



phonagogus.



3 6 8 6 Vox 2. Vox 3.

Secunda vox poſt ſuſpirium, 3. poſt ſemitactum ſequatur.

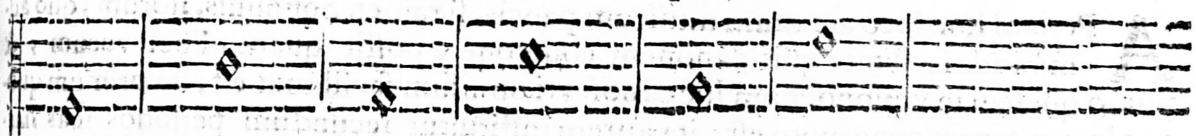
Paradigma VI. *Fugæ in vniſono ſubiecto hyperbato, & anobato per 5.*

R*Egula I.* Inſtituatur phonagogus ſubiecto anobato per 5. cum interuallis 3. 1. 8. pro prima nota ſubiecti, & pro ſecunda cum 12. 10. & 8. reliquæ voces ſequã-tur

tur eodem ordine, & iiſdem pauſis, quibus prius exemplum.

Regula II. Subiecto verò cataphato per 5. phonagogus inſtituatur, cum 5 & 3 pro prima nota, & cum 3.5.& 10. pro ſecunda, & initio ſextæ notæ ſubiecti. Reliquæ voces replicatæ ſequuntur, vt prius, habebiſq; quæſitum; exemplum ſequitur.
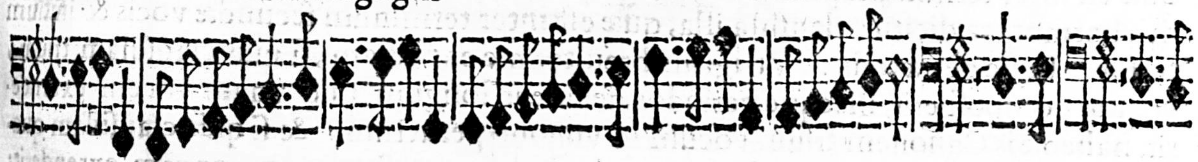
Subiec. anobaton per 5



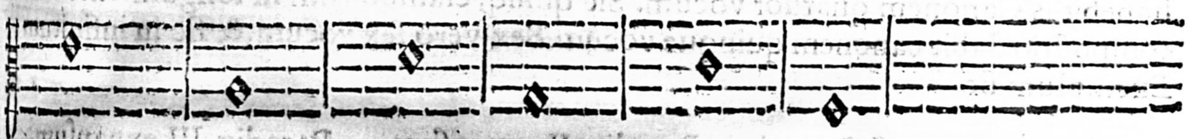
3 1 8 12 10 8

Secunda vox poſt ſuſpirium, 3. poſt ſemitactum incipit intra in vniſono.

Phonagogus
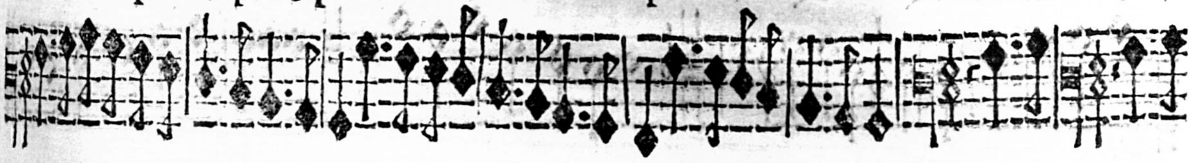


Catoboton per 5. vox 2. vox 3.



5 3 3 5 10 3

Vox 2. poſt ſuſpir. 3 poſt ſemiminimam incipit in vniſono. vox 2. vox 3.



Atque hæc ſunt, quæ breuiter Picerlum ſecuti, de Contrapuncto fugato dicenda duximus; Et quamuis hæc methodus immenſam ſecum trahat myſteriorum harmoniacorum, quæ Muſico communicari poterant multitudinem; quia tamen in 8. libro de iis tractamus fuſius, eo Lectorem remittimus; ne librum hunc plus æquo rerum copia grauaſſe videremur.

CAPVT XVIIII.

De Canonibus Harmonicis, ſiue

De Symphonijs Periodicis.

Canones vocantur omnes illæ Symphoniæ, quæ in vnam concluſæ vocem pro diuerſa inceptione & polyphona ratione, diuerſas voces reddunt, Canones dicti, id eſt regulæ, quòd iis præſcriptis ſummo rigore inſiſtendum ſit. Suntque duplicis generis; primò ſoluti & liberi, ſecundò reſtricti & obligati; prioris generis iterum ſunt duplices, vel libertate abſoluta, vel conditionata; primi competunt omnibus hucuſque traditis, excepto quòd hi ſub vnam vocem incluſæ cantentur. Obligati Canones ſunt varij quoque. De ſingulis breuiter agendum.

§. I.

§. I.

De Canonibus in Vniſono.

Singulare ſecretum.
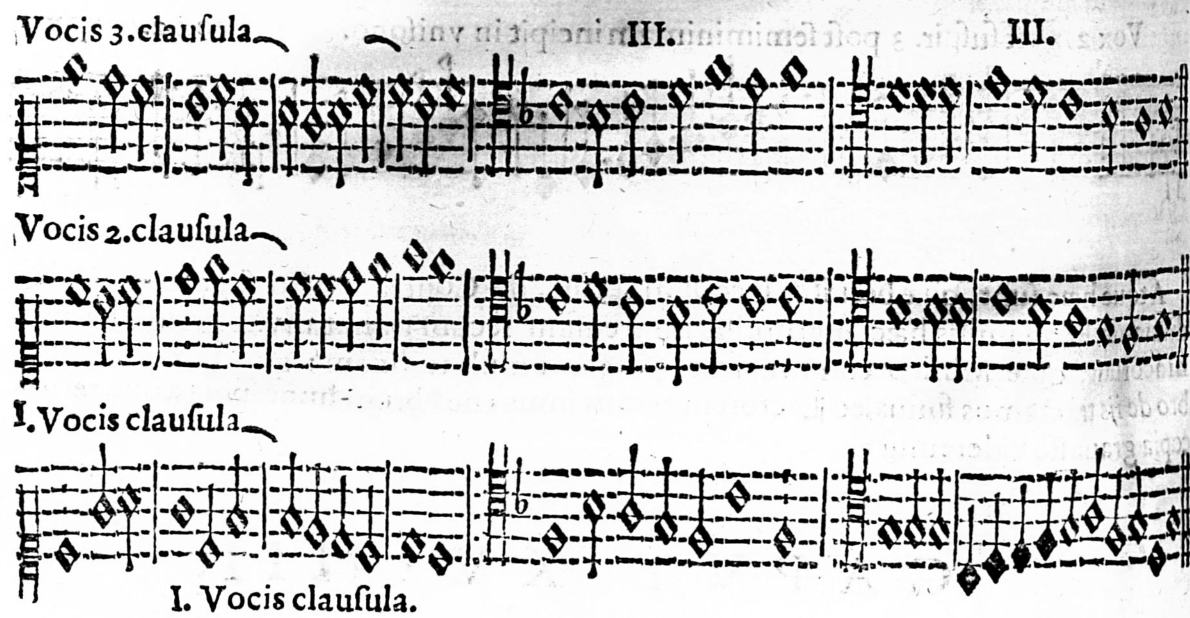
APeriam hoc loco arcanum muſicum paucis, ſi tamen nonnullis, notum; quo admiranda facilitate quis canonem componere poſſit quarumlibet vocum; & primò quidem in vniſono, nam hic canon vti omnium facillimus eſt, ita primum quoque locum tenere congruum eſt; ita autem inſtituitur ſecundùm periodos ſuas harmonicas; Eſt autem hoc loco

Periodus harmonica quid.

Periodus harmonica nihil aliud, quàm vnum membrum Canonis, ſiue clauſula illa, quæ eſt inter terminum primæ vocis, & initium ſecundæ; pari pacto ſecunda periodus harmonica dicitur clauſula illa, quæ eſt inter terminum ſecundæ vocis & initium tertiæ. Et ſic de cæteris. Vt igitur breuiter me expediam, ſi quis clauſulam trium vocum compoſuerit, illaſque periodos deinde in longum ſiue vnam vocem extenderit, habebit is Canonem trium vocum in vniſono peractum. & ſi quis clauſulam quatuor vocum compoſuerit, eaſque clauſulas in longum ſiue vnam vocem extenderit; habebit is Canonem quatuor vocum. Sic quinq; clauſularum in longum extenſarum compoſitio dabit canonem quinque vocum. Sex verò ſex vocum, & ſic in infinitum. Exemplum ſit

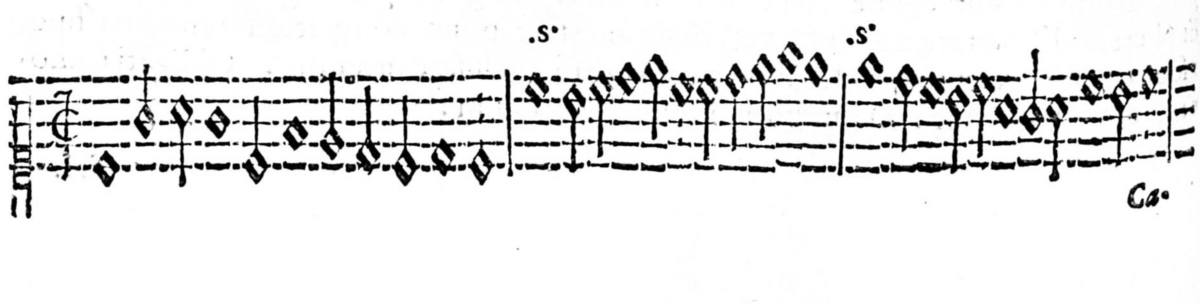
Ratio breuis & facilis componendi Canones.

Paradigma I. expanſi Canonis. Paradig. II. expanſum. Paradig. III. expanſum.



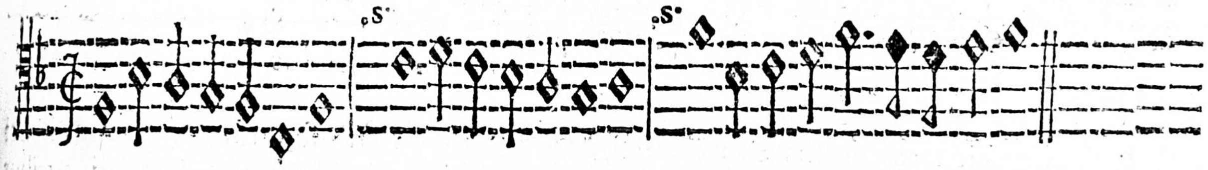
Hic dedimus 3. paradigmata: In vnoquoque vides 3. vocum compoſitionem quæ tres voces nihil aliud ſunt, quàm tres clauſulæ quæ in directum ſiue longum poſitæ, dabunt canones tres, in quibus vna vox alteram ſequitur tanto tempore, quanto ipſa clauſula conſtat tempore. Singulos tres canones hic expanſos, infra contractos referimus, vt patet.

Canonis primi expanſi contractio in vnam vocem tryphoniam poſt 8. tempora:

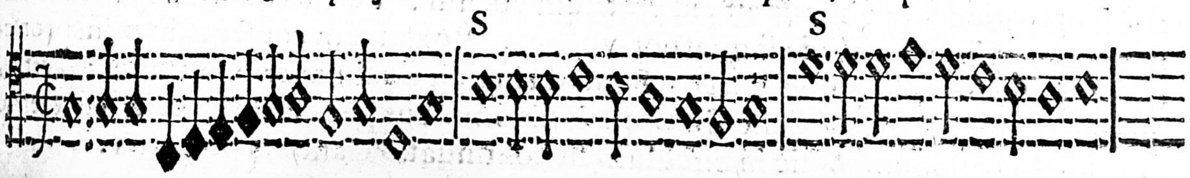


Ca-

Canonis 2. expanſi contractio in vnam vocem à 3 poſt 5 tempora.



Canonis 3. expanſi contractio in vnam vocem poſt 7 tempora.



Vides igitur ex propoſitis paradigmatis, quantâ facilitate huiuſmodi vniſoni Canones quotlibet vocum inſtituantur; Quicunque verè hunc modum ritè intellexerit, is nullam prorſus difficultatem in alijs quibuslibet fugis componendis reperiet, imò portam ſibi ad innumera Muſicæ arcana apertam gaudebit.
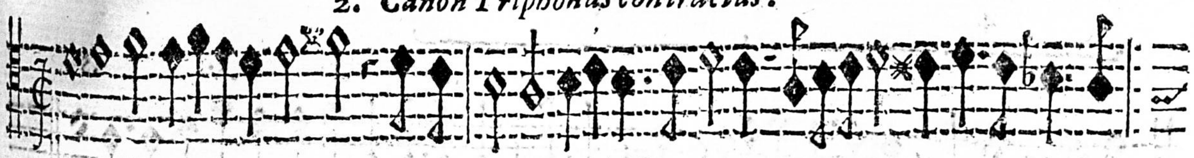
Patet ex his quoque. Clauſulas 10. conſonas, in longum ordine extenſas, canonem 10 vocum exhibere. & 20. clauſulas canonem 20 vocum præſtare. Et ſic in infinitum. Imò ſi voces ita componantur, vt vna quartam ſupra, altera quintam, tertia octauam continuato tempore fluxuque notarum ſortiantur, habebis Canonem à 4. in hyperdiateſſaron, diapente, diapaſon, quem tanti faciunt Muſici, & in quo in tantū laborant, hic verò is facillimo negotio componitur; Sed hoc ſecretum paucis verbis Muſicis peritioribus indicandum duxi.

1. Canon in vniſono contractus à 2.
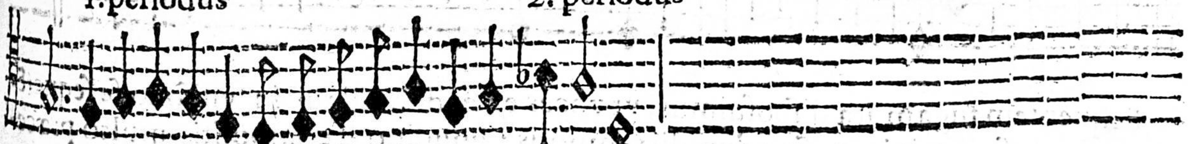


1. Periodus 2. Period.

2. Canon Triphonus contractus.



1. periodus 2. periodus

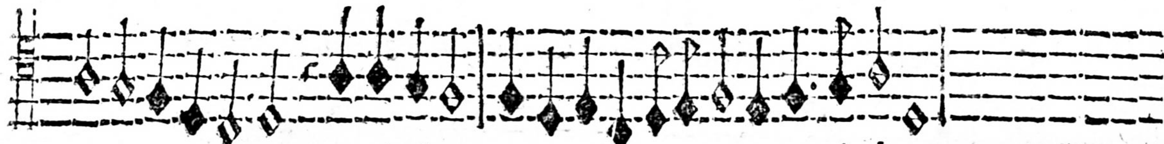


3. periodus.

3. Canon Tetraphonus.



1. periodus 2. pariodus
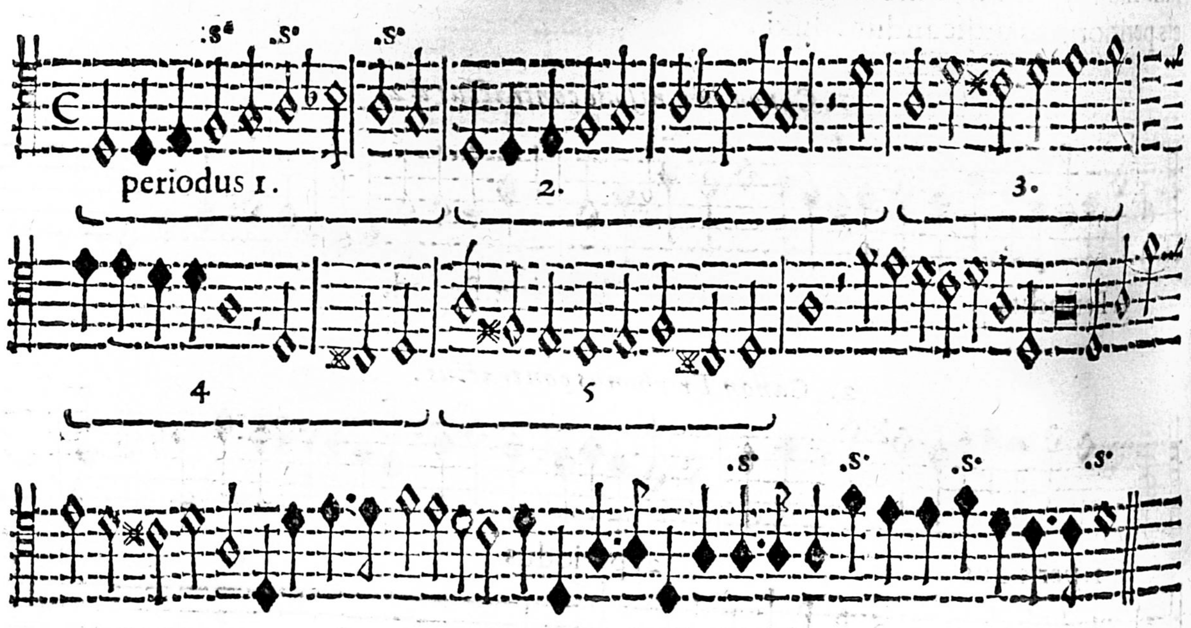


3. periodus 4. periodus

Poſuimus hic tres diuiſos Canones vnà cum periodis vniuſcuiuſque. primus habet duas periodos, & conſequenter dyphonas, id eſt duarum vocum. Secundus tribus conſtans periodis, triphonus eſt, id eſt trium vocum. Tertius quatuor periodis conſtat, & tetraphonus eſt, id eſt quatuor vocum. Vox autem conſequens prima conſequitur finita periodo primæ vocis; Secunda incipit duabus periodis finitis; Tertia quatuor finitis, & ſic tandem finitis periodis omnibus peridromus fit, id eſt reuerſio ad primam periodum, & ſic in circulum fit continuatio Canonis perpetua.

Canon obligatus, ſiue ſtrictus, ſiue vniſonus in vniſono.

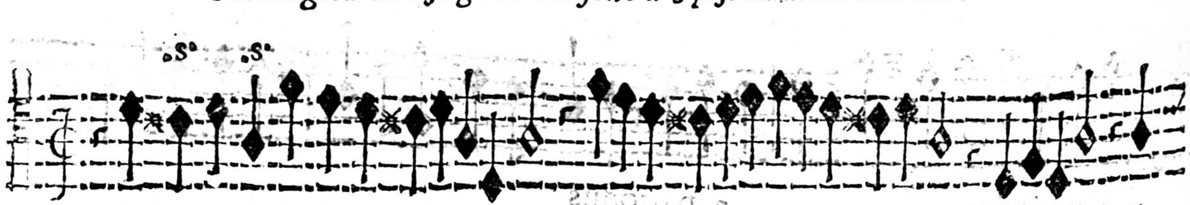
PHonagogus incipiat tonatim aſcendere, quem reliqui ex eadem claui poſt integram pauſam ſequatur. Diligenter autem obſeruandum, ne alicubi duæ quintæ aut octauæ, aut diſſonantiæ occurrant, quæ euitabuntur. Si prior periodus in palimpſeſto ita conſtituatur, vt reliquæ periodi, ſiue peridromi ipſi ſupponantur, ita omnis error facilè euitabitur, vt dictum eſt in præcedentibus exemplis.

Paradigma I. fugæ à 4. poſt tempus.
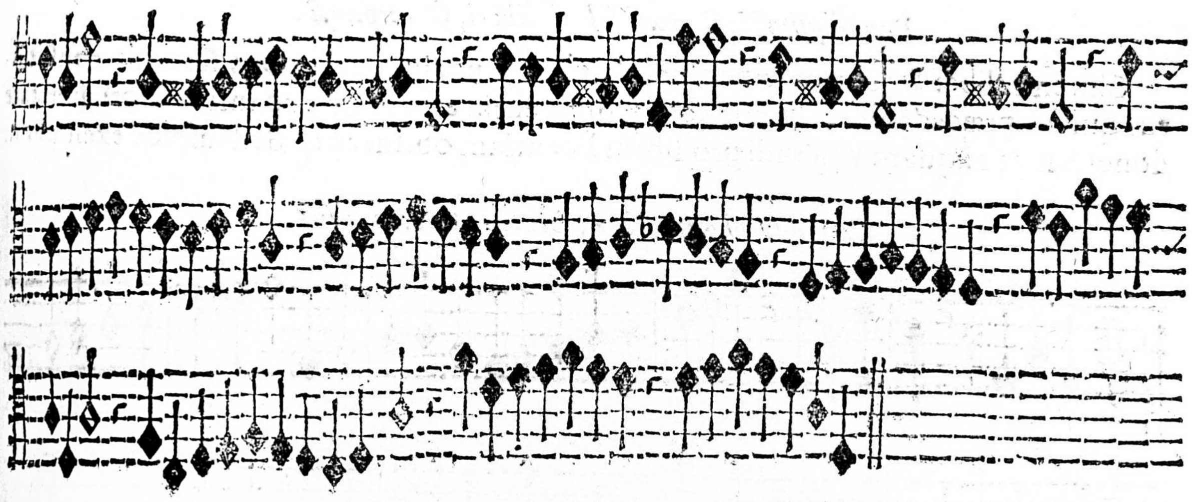


Sequentem fugam ita diſpoſuimus, vt voces ex eadem claui in vniſono ſe ſequerentur poſt pauſam minimæ, ſiue dimidij temporis; huiuſmodi compoſitio multò præcedentibus difficilior eſt.

Paradigma II. fugæ in vniſono à 3 poſt medium tactum.
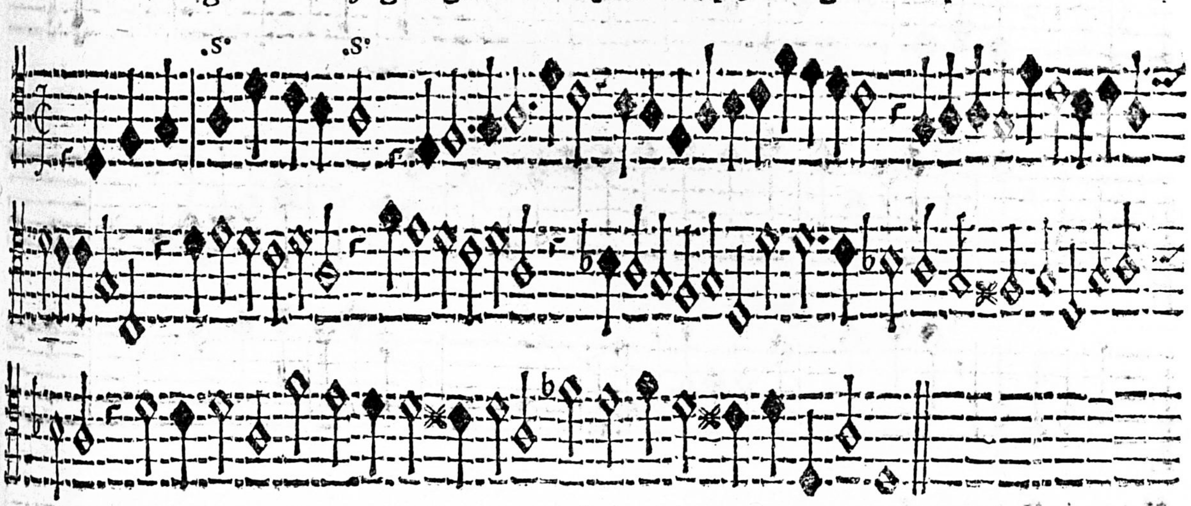


In
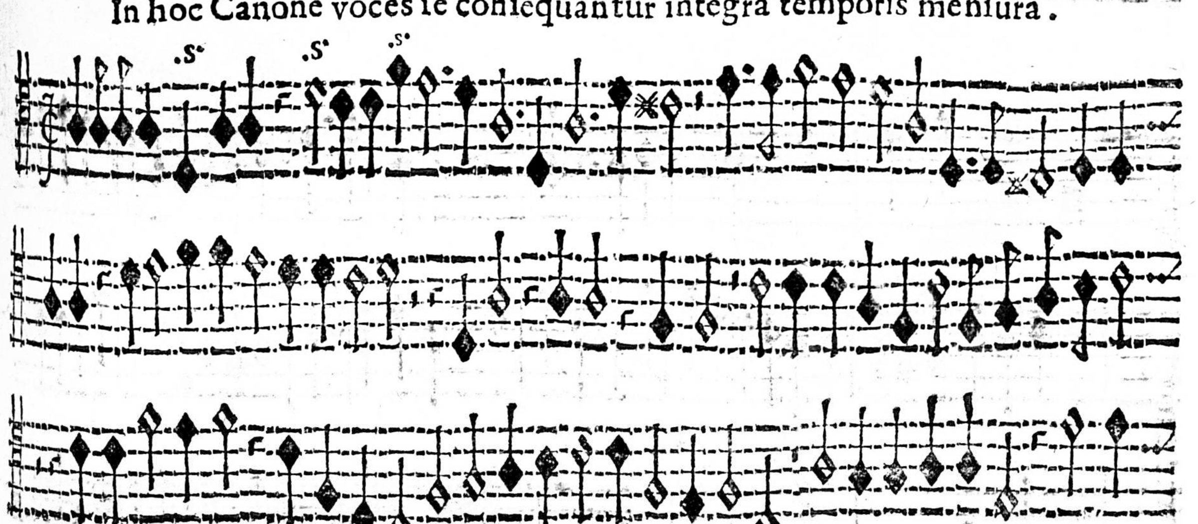


In præſenti paradigmate oſtendimus, qua ratione poſt tempus alia methodo adornandæ ſint huiuſmodi fugæ vniſonæ. Verùm exemplum ſatis mentem meam declarabit.

Paradigma III. fugæ ligatæ in vniſono à 3 poſt integrum tempus.



Paradigma IV. Canonis obligati in vniſono à 4.
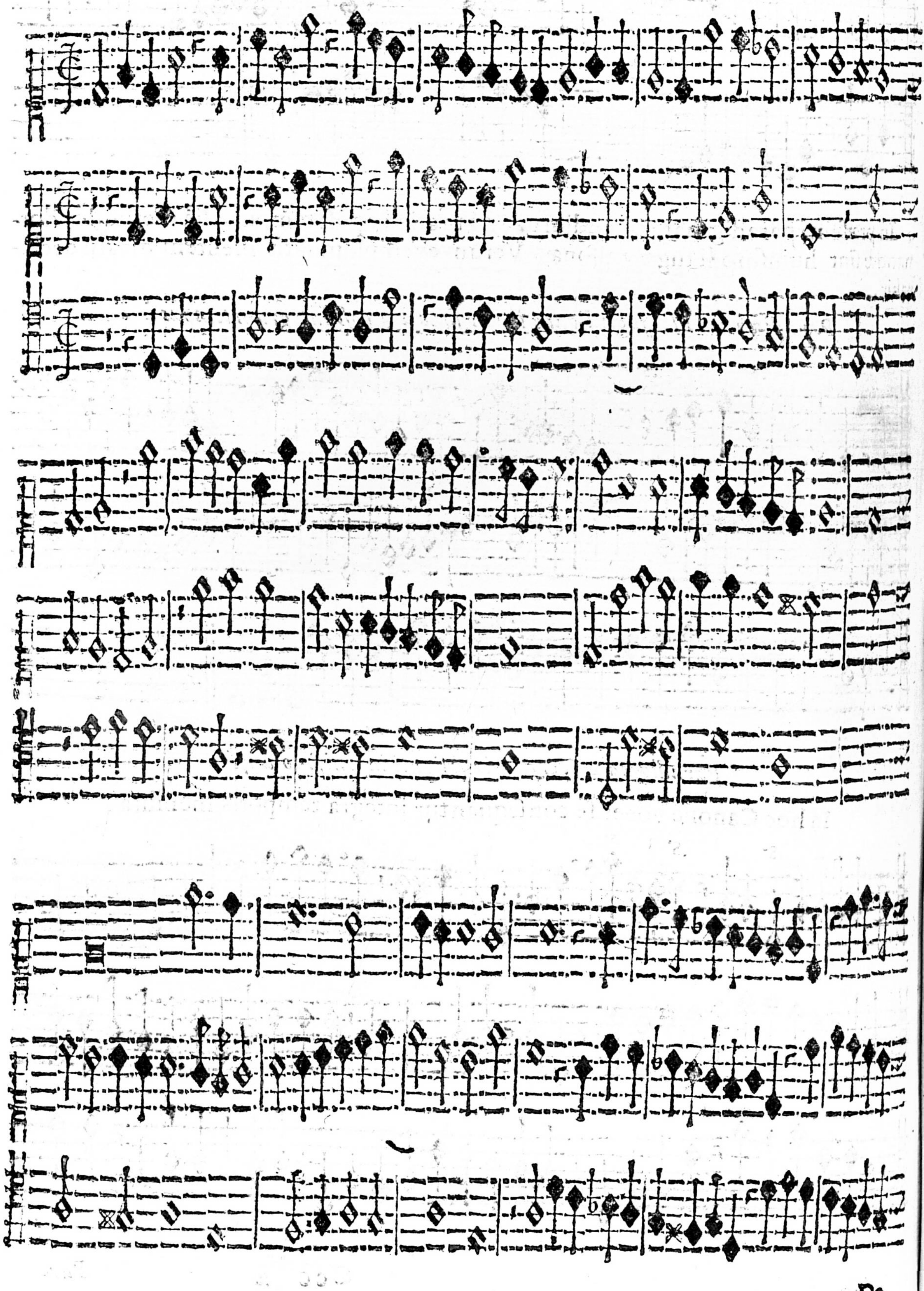
In hoc Canone voces ſe conſequantur integra temporis menſura.
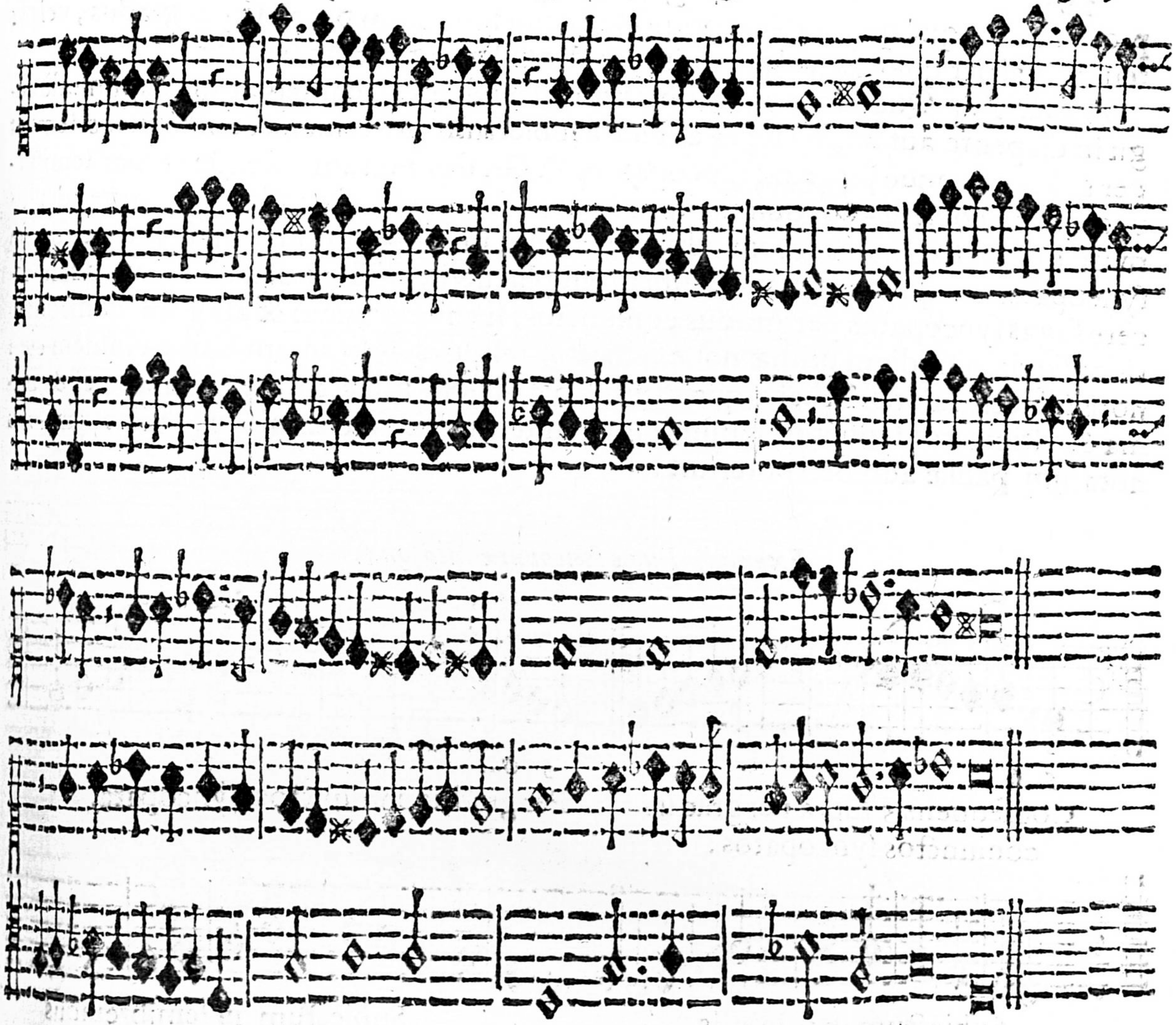


Paradigma V. Canoni ſoluti, liberi, & expanſi.

Canon 1. liber & ſolutus expanſus, & triphonus, iiſdem legibus ſeruatis conſtituitur quibus præcedentes; in hoc ſolùm differentia eſt, quòd expanſi maiori libertate donentur, & aliquam vagandi pro libitu licentiam obtineant. Sed inſpice exemplum.

Canon triphonus liber, ſolutus, & expanſus.

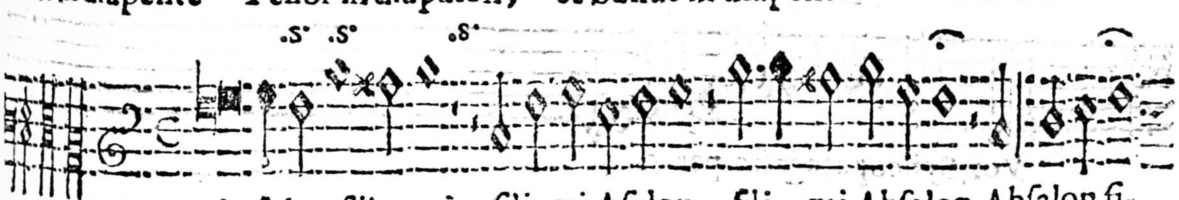




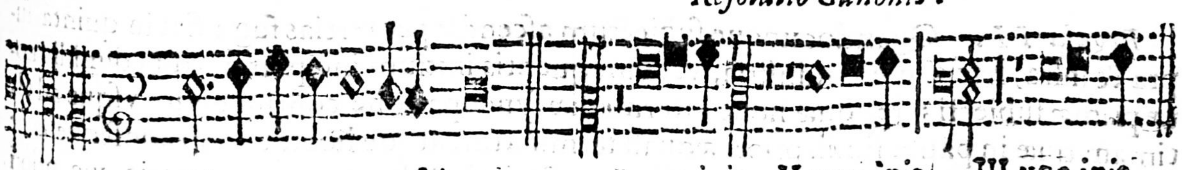
De Canonibus in Hypodiapente.

CAnones in Hypodiapente eodem prorſus modo fiunt, quo canones in vniſono, dummodo ſingula membra ſeorſim ex arte prius compoſueris, vt proinde nihil aliud requiri videatur, quàm ocularis ſequentis canonis inſpectio, quem Lauretanæ Domus Muſicæ Magiſter Æmilius Roſsi tranſmiſit, inſigni elegantia compoſitum.

Altus in diapente Tenor in diapaſon, & Baſſus in diapente.



Reſolutio Canonis.



§. II.

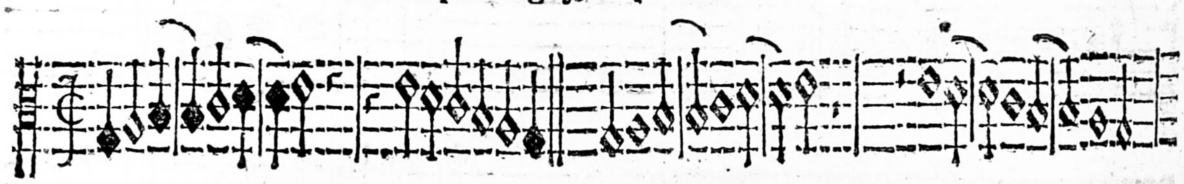
De Fugis Syncopatis.

FVgæ Syncopatæ dicuntur, quarum phonagogus ſubiecto vel per gradus, vel ſaltus aſcendente, in ſecunda vel quarta aut quinta per continuas ſyncopationes proce-

procedit. Eſtque quadruplex, primò vel enim ſubiectum procedit per gradus, vel per tertias, vel per quartas, vel per quintas; Regulæ ſingularum hæ ſunt.

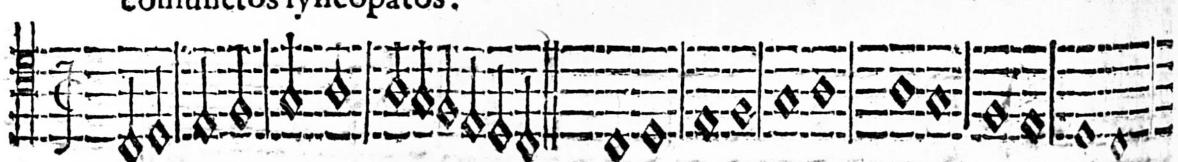
Regula I. Quandocunque ſubiectum aſcendit per ſecundas, tunc commodè fugit in diapente aut quinta ſupra aut infra ſubiectum, ita tamen vt conſequens ſemper per gradus quoque procedat ſyncopatos, V. Gr. ſi ſubiectum aſcenderit per ſemibreues, prima conſequentis quinta ſupra incipiet à minima, ſecunda verò vſque ad vltimam omnes ſemibreues erunt, vltima verò erit minima vt prima, habebitque fugam ſyncopatam in quinta ſupra vel infra prout placuerit, nihil igitur facilius eſt, quàm facere fugas ſyncopatas per gradus coniunctos, ſi enim primam & alteram conſequentis poſueris, dimidiam primæ notæ ſubiecti, reliquas verò intermedias eiuſdem cum notis ſubiecti valoris, habebis quæſitum. Sic ſi notæ ſubiecti fuerint minimæ, & prima & vltima conſequentis ſemiminimæ, intermediæ verò minimæ. vel etiam loco notarum pauſæ adhiberi poterunt.

Exempl. Fugæ ſyncopatæ diatonæ.



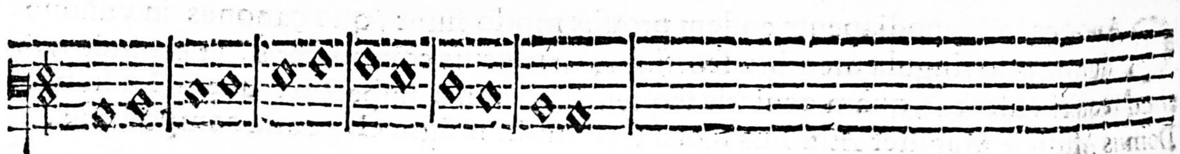
5 6 Conſequens 5 ſupra per gradus coniunctos ſyncopatos.

5 6 Per gradus coniunctos ſyncopata.



Subiectum in minimis

Subiectum in ſemibreuibus



Subiectum hyperbaton



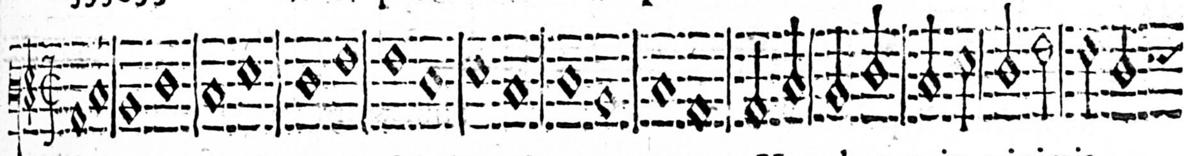
Vox Syncopata infra per 5.

Regula II. Quandocunque ſubiectum aſcendit per tertias fuga fiet in quinta ſupra & infra, hac tamen induſtria, vt conſequentis initium incipiat à pauſa dimidia notæ primæ ſubiecti; reliquæ notæ intermediæ ſyncopatione continuentur vſque ad vltimam quæ in pauſa ſimili priori æquali terminatur, atque hoc, quando conſequens fit ſupra ſubiectum, quando verò conſequens fit infra ſubiectum, contraria via priori proceditur, principium enim conſequentis non à pauſa, ſed à nota primæ notæ ſubiecti ſubdupla incipit, ſimiliterque in pauſa ſubdupla notæ vltima ſubiecti. deinde deſcendendo à pauſa ſimili incipit, & in nota ei æquali terminatur. Sed exemplum rem meliùs declarabit.

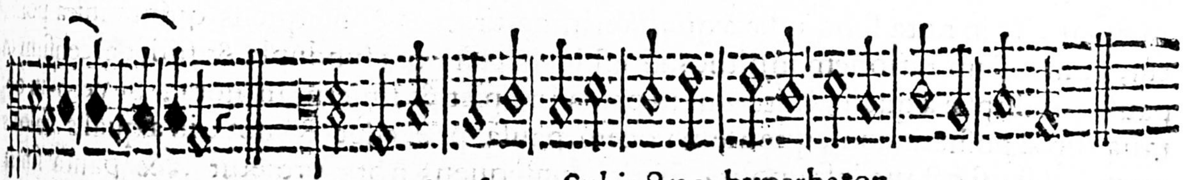
Fuga ſyncopata Diatritos.



535635 Vox ſupra ſubiectum incipiat in 5.



Subiectum hypobaton in ſemibreuibus. Hypobaton in minimis.



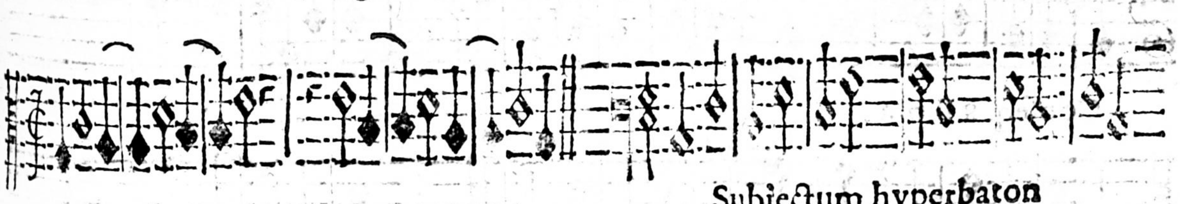
536536 Subiectum hyperbaton.



Vox infra ſubiectum incipiat in 5.
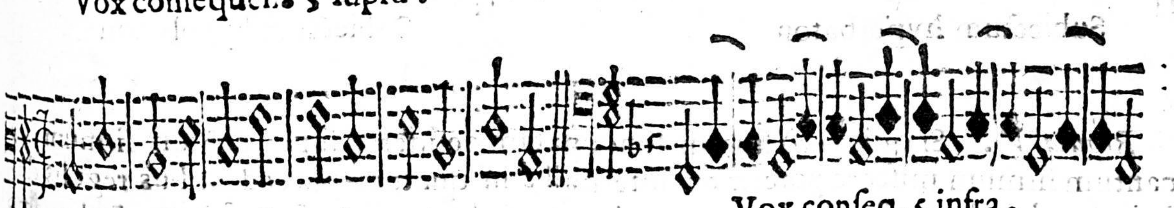
Regula III. Quandocunque ſubiectum aſcendit per quartam fiet conſequens vel quinta vel octaua ſupra vel infra ſubiectum ſi prius, hoc eſt per quintam ſupra initium conſequentis fiet cum nota ſubdupla notæ primæ ſubiecti, & deſinet in pauſam ſubduplæ æqualem, cuius contrarium fiet, ſi conſequentem vocem infra ſubiectum volueris incedere, ſi poſterius, id eſt, ſi volueris conſequentem per octauam ſupra ſubiectum eleuare; initium conſequentis incipiet à pauſa ſubdupla primæ ſubiecti notæ, & in nota pauſæ ſubduplæ æquali terminabitur. Contraria fiet ſi per octauam infra ſubiectum inſtituatur compoſitio.

Fuga Diateſſaron Syncopata.
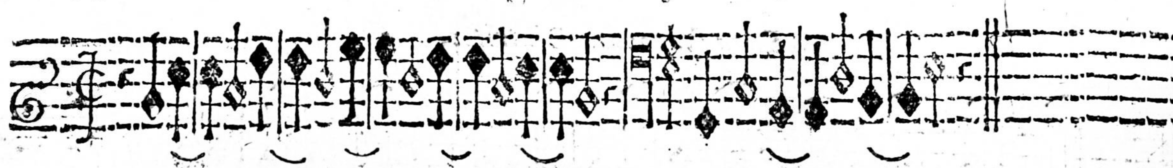


Subiectum hyperbaton

5855
Vox conſequens 5 ſupra.
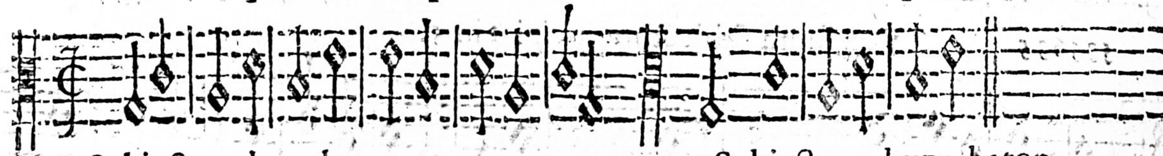


Subiectum hyperbaton. Vox conſeq. 5 infra.

Con-
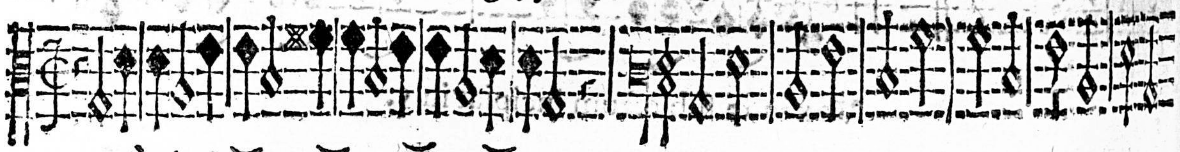


Vox conſequens in 8 ſupra — Vox conſequens in 8. infra



Subiectum hypobaton. — Subiectum hyperbaton.

Regula IV. Quandocunque ſubiectum aſcendit per quintas, fuga pari ratione fiet quinta vel octaua ſupra vel infra, ſi prius cum pauſa ſubdupla primæ notæ ſubiecti incipiat, ac in nota ſubduplæ æquali terminetur. Si conſequens quinta infra ponatur, contrariam rationem inſtitues, id eſt incipiet à nota ſubdupla & finiet aſcenſum in pauſa ſubduplæ æquali, & iterum in pauſa incipiet & finietur in nota. Si verò in octaua ſupra poſueris conſequentem vocem, pauſa præcedet & nota in æqualis valoris terminabit, ſi octaua infra poſita fuerit, conſequens nota ordietur, & pauſa finiet cantum.
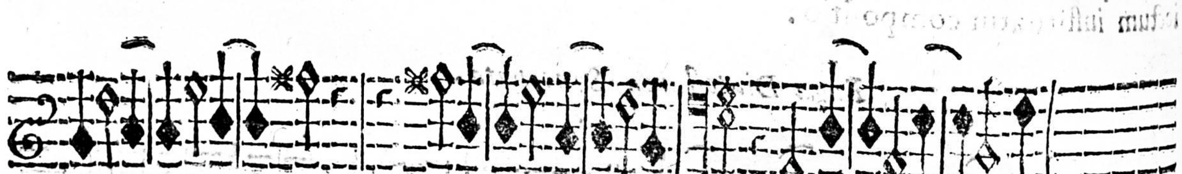
Fuga ſyncopata diapente.



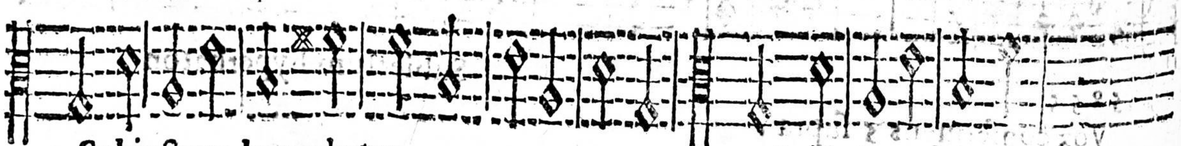
Conſeq. per 5 ſupra — Subiectum hyperbaton



Subiectum hyperbaton — Conſeq. per 5. infra.
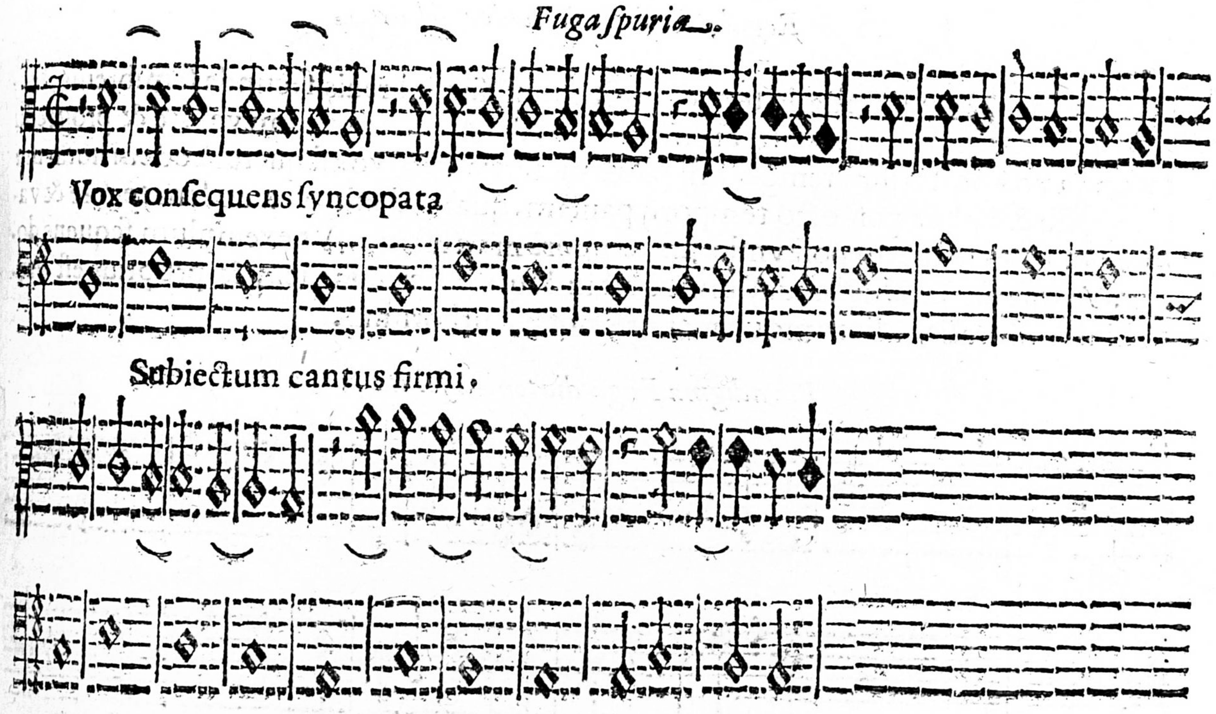


Conſeq. 8 ſupra.



Subiectum hyperbaton — Subiectum hypobaton

Regula V. Si quis verò fugam ſyncopatam deſideret ſupra cantum firmum, is cantum firmum miſcere poterit ex interuallis in quatuor præcedentibus regulis deſcriptis; deinde conſequentem vocem iuxta regulas traditas ſuperſtruat. Sed exemplum meliùs omnia declarabit.



CAPVT XVIIIIII.

De Fugis liberis & imitantibus.

FVgæ liberæ ſiue imitantes vocantur illæ, quæ non adeò rigoroſis legibus tenentur, vti fuga ligata & canones de quibus in ſequentibus; ſed pro libitu hinc inde vagantur, inſequentes ſe nunc in principio, iam in medio, modò in fine. Atque hę ſunt omnium vſitatiſſimę, atque in nullo non Authore obuiæ. Poſſunt autem varijs modis inſtitui, in quotlibet vocibus, in tetraphonijs maximè elucet artificium; In quibus modò duæ, modò omnes voces, ſemitas tendunt phonagogę. Fiunt huiuſmodi fugę per varia interualla; Quædam per gradus coniunctos. Nonnullę per tertiam, aliquę per quartam, multę per 5. & 8. quarum omnium exempla dare infiniti laboris foret; quare ijs relictis, ſolas regulas hoc loco tradere viſum eſt.
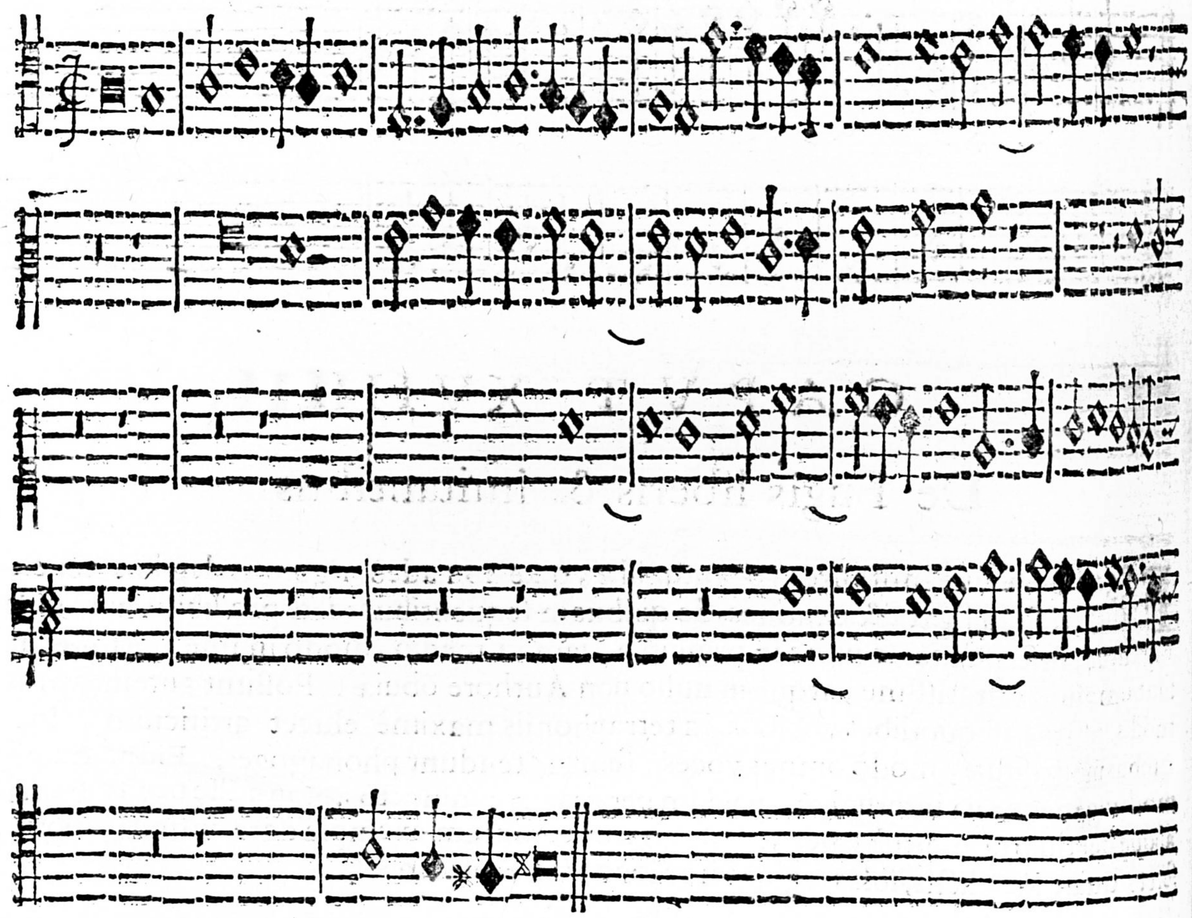
Regula de fuga polyphona, libera & ſoluta per gradus coniunctos.
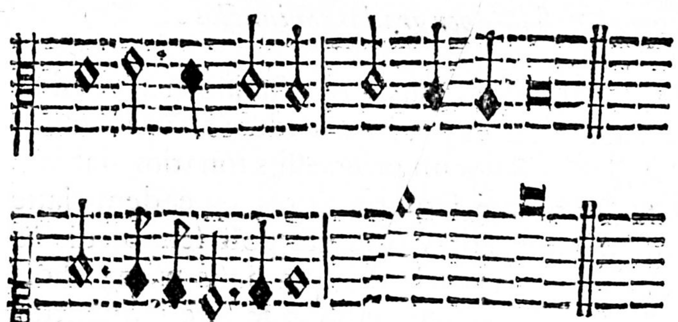
POteſt primò huiuſmodi fuga inſtitui quotlibet vocibus; Ego ſubinde 12. vocibus inſtituiſſe memini hoc pacto, prioris chori voces ex vna & eadem claue in vniſono, vel octaua ſe conſequantur; quod facile fiet ſi vocum progreſſus tonatim fiat in quintam; Nam cantu per ſemiminimas præcedente, ſequatur altera ex eadem claue poſt pauſam minimæ, & tertia poſt pauſam ſemibreuis, & quarta poſt ſemibreuis & minimæ pauſam. Si verò ſecundi chori vox prima ex clau. in qua baſis primi chori venerat, moueatur in aliam quintam, & reliquæ eodem tenporis tenore ſequantur, habebimus iam fugam 8. vocum. Si denique prima tertij chori vox ex claui in qua ſecundi chori baſis quieſcit, in quintam currere cœperit, & reiquę voces dicto pauſarum ordine conſecutæ fuerint, habebitur fuga 12. vocum, cui poſtmodum pulchras clauſulas & formulas harmonicas inſerere poteris. Fuga 12 vocũ quomodo fiat

Regula de ſuga diatonica ſoluta.

SI primæ vocis interuallo toni diſpoſitæ nota fuerit breuis, ſecunda ſemibreuis, reliquæ ſequentes pro libitu currant, procedet eodem notarum valore & progreſſu ſecunda vox poſt trium temporum pauſam, tertia verò vox ſequetur eodem notarum progreſſu & valore poſt octo temporū pauſam; quarta deniq; vox eodem tenore & valore notarum ſequetur poſt vndecim temporum pauſam; Vt exemplum ſequens docet. Atque hic modus laudatiſſimus eſt in Muſica Eccleſiaſtica, & proprius eſt Preneſtini & Moralis, aliorumque melioris notæ Authorum.

Paradigma Fuga diatonica ſoluta.





Vides in hoc fugæ genere quam appoſitè ſecūda vox primam ſequatur in 5 ſupra; & quam pulchrè ſimiliter in 5 ſupra tertia vox ſecundam excipiat; quam deniq; quarta vox concinnè ad interualla primæ vocis, à qua receſſerat reuertatur.
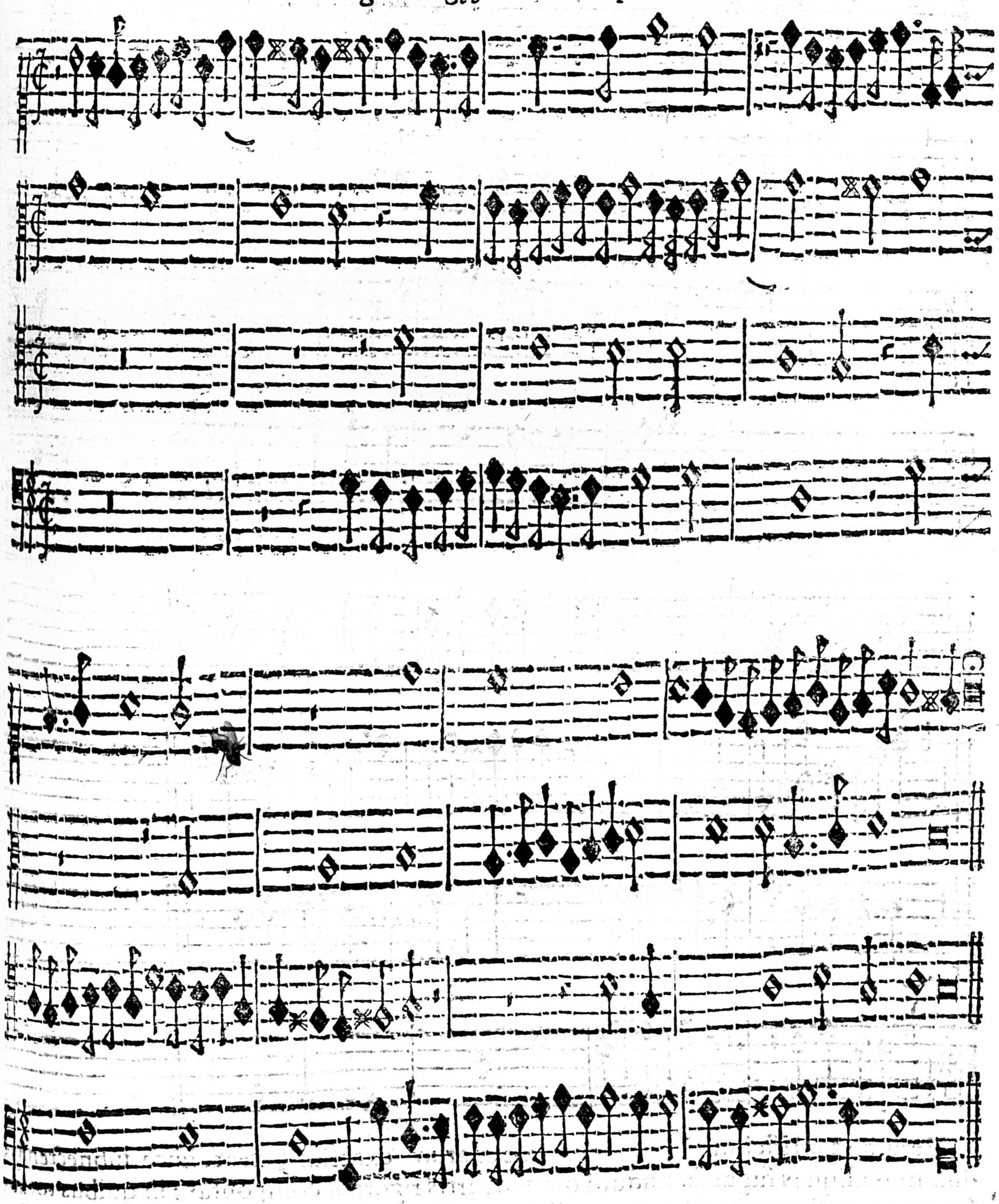


Fuga ſoluta & libera, dimorpha ſiue biformis.

Eſt & aliud fugæ tetraphonæ liberæ genus, in quo duę voces ſe inſequuntur alio progreſſu, alijſq; interuallis primæ voces ſe inſequuntur, alijs reliquæ duę. Eſt autem hæc fuga facillima nihilque aliud eſt, quàm repetitio quædam priorum duarum vocum, regulæ eius hæ ſunt.

Deſcendente alto per gradus contrapunctus ſupra inſtituatur, quam vnà cum ſubiecto duę reliquę voces repetunt. Sed exemplum omnia clariùs exponet.
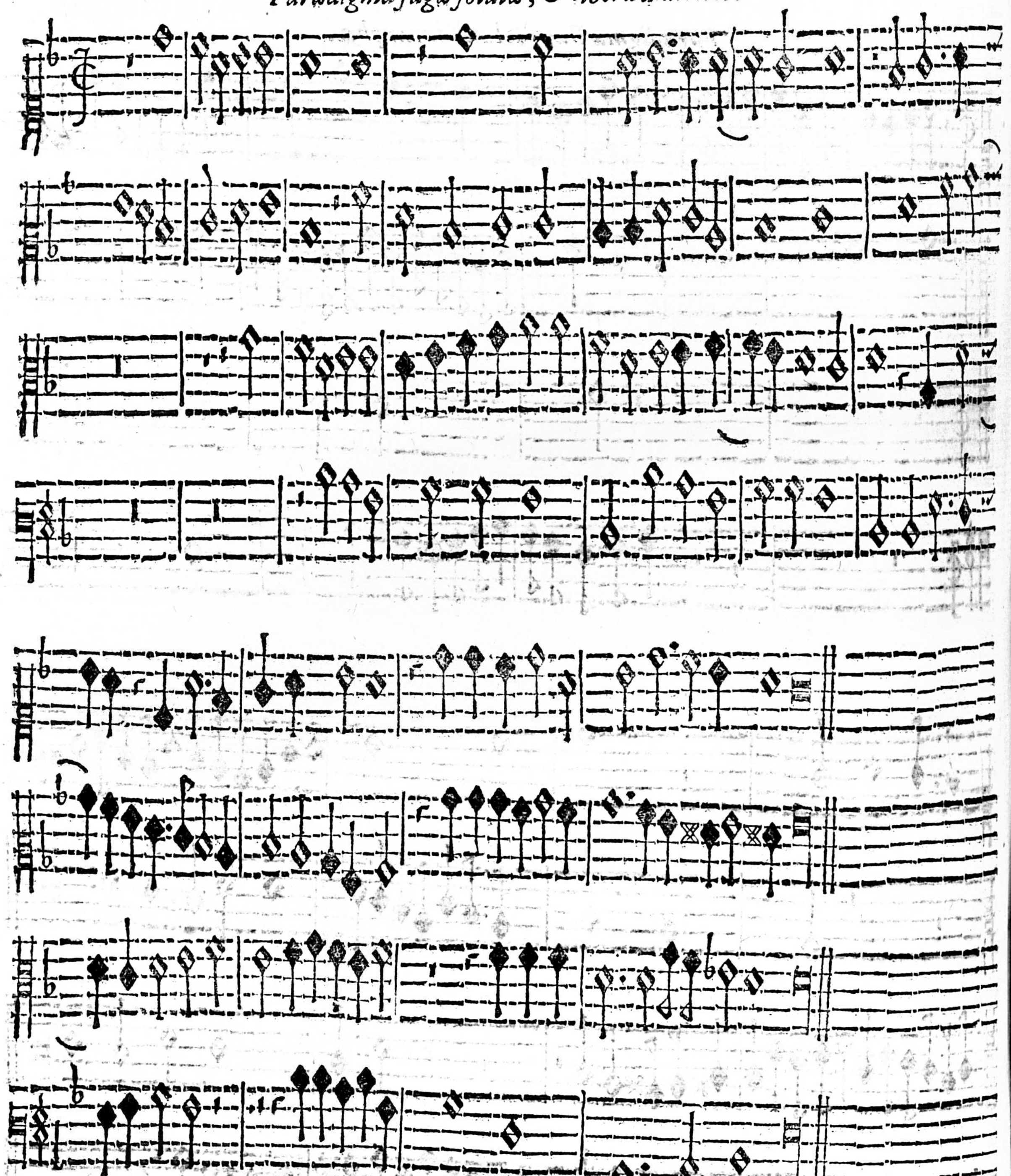
Paradigma Fugę ſolutæ dimorphæ.



Fuga ſoluta & libera ſtylo madrigaleſco, ex ſecunda in tertiam.

Est & alia fuga ex ſecunda cadens in tertiam gratioſa & plena harmonia, qua ſæpe eruditiſſimus vtitur Præneſtinus, qua primam vocem conſequitur ſecunda in quinta ſupra poſt tempus. Tertia proceſſum tenet prima poſt trium temporum, & medij pauſam, hanc ſequitur quarta vox poſt quatuor temporum & medij pauſam, proceſſum ſecundæ tenens. Verum inſpice exemplum.

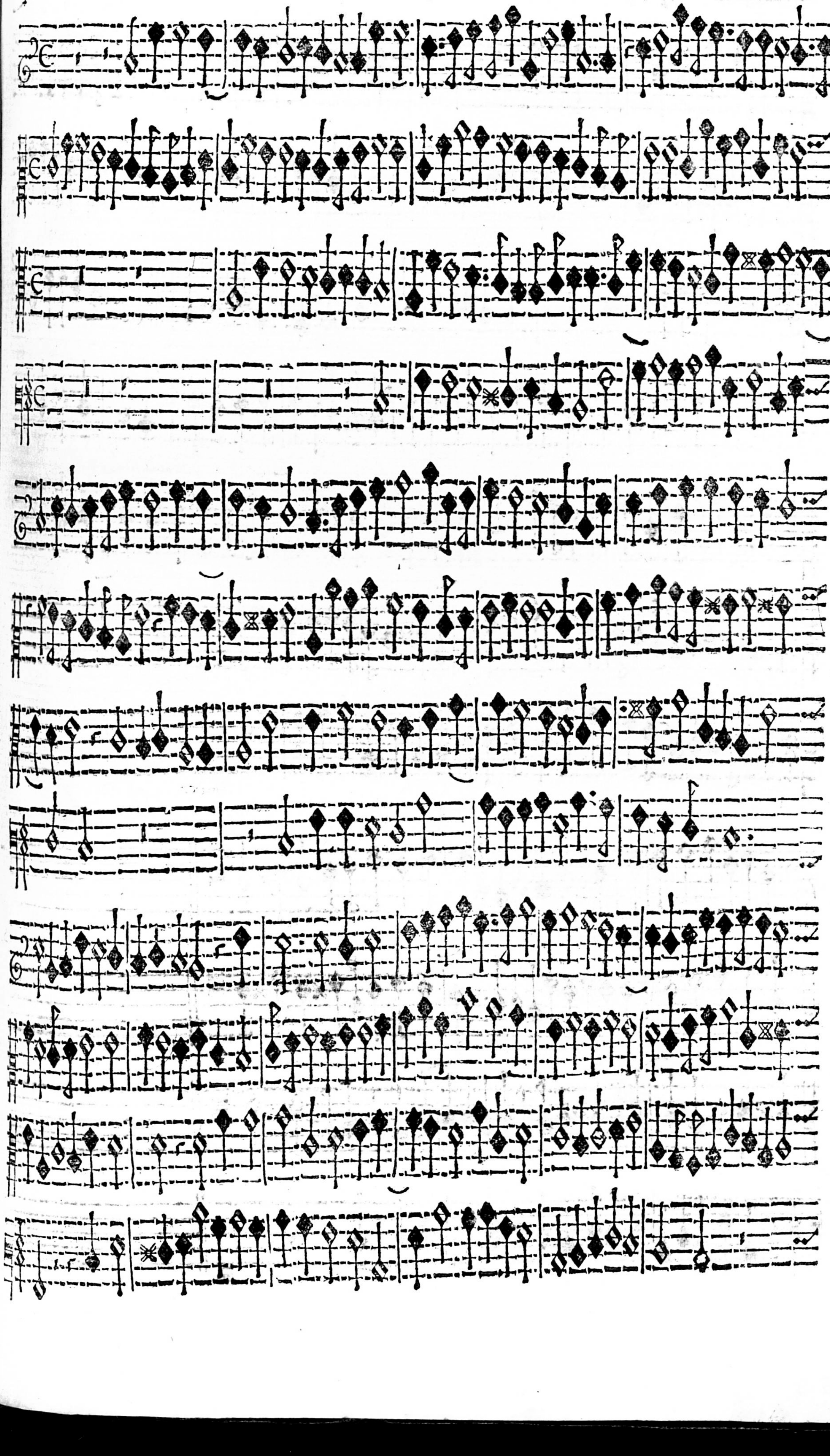
Paradigma fugæ ſolutæ, & liberæ diatritos.
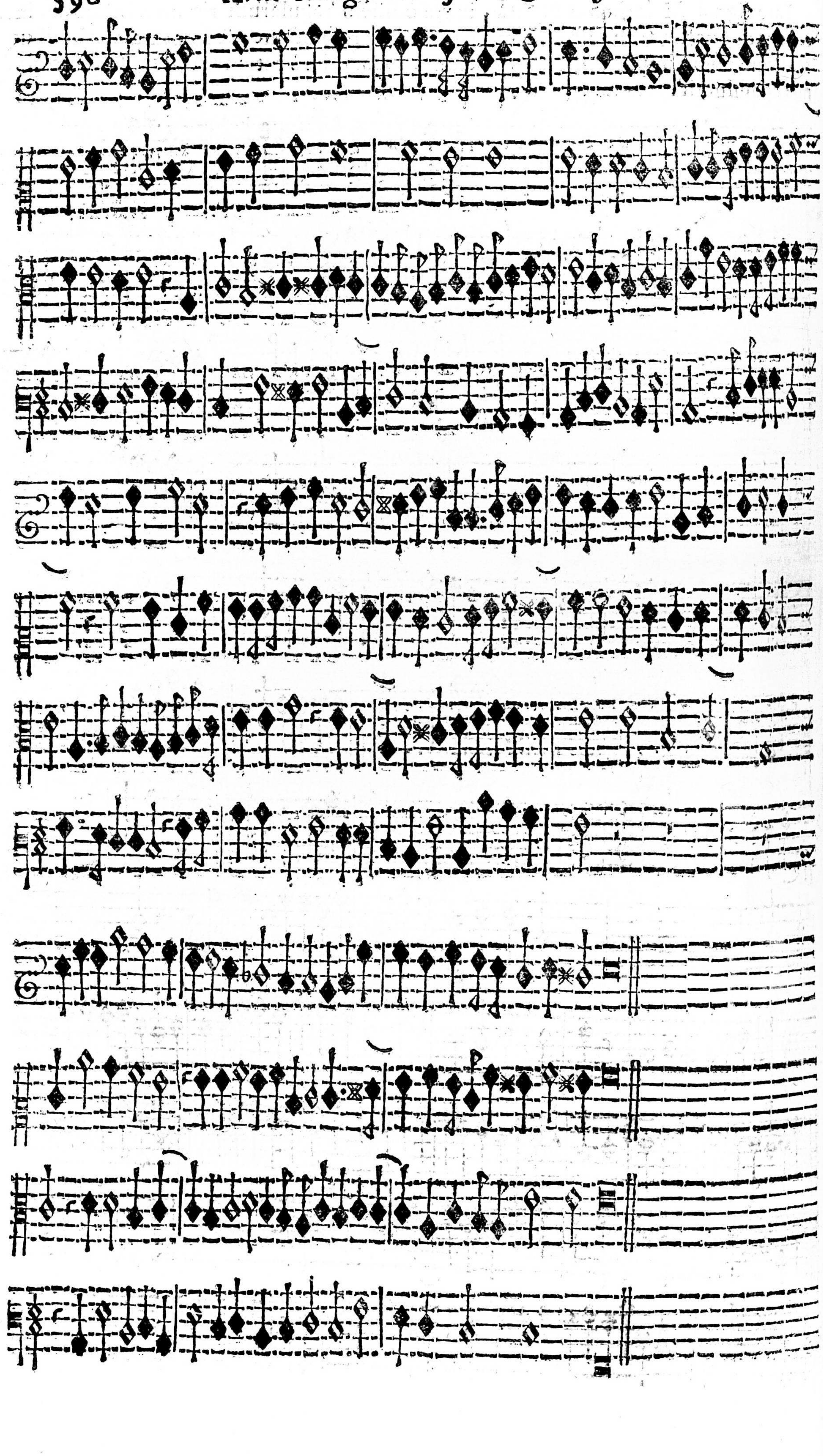


Verùm vt artificium fugarum inſtituendarum exactiùs pateat, hiſce ſubnectendas duximus aliquas fugas ſecundum omnem artis rigorem compoſitas; in quibus totum fugarum artificium ita elucet, vt nihil amplius deſiderari poſſit; & exemplo eſſe poſſit, quod omnes imitentur.
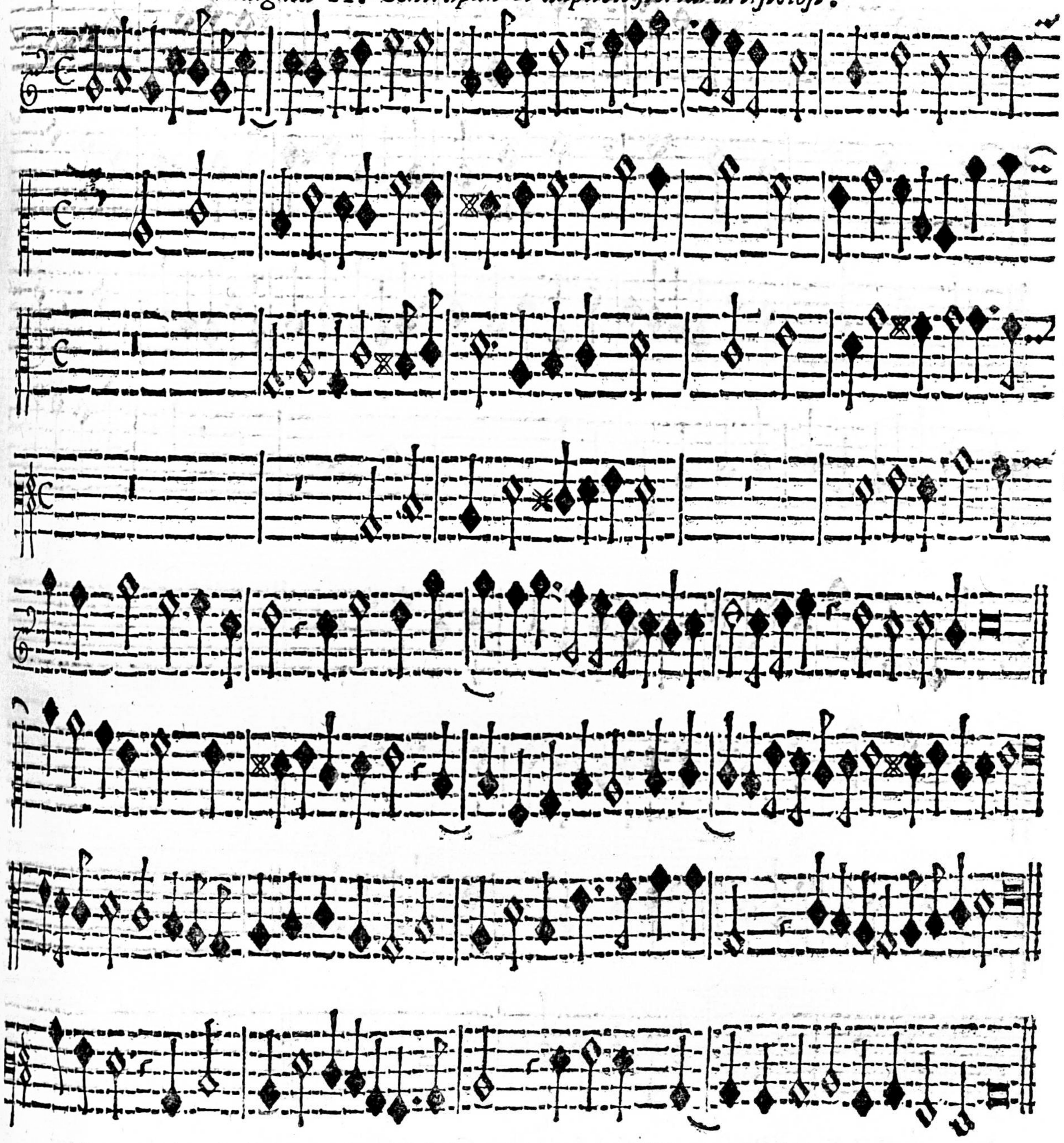
Pa-

Paradigma Melotheſias fugatæ, iuxta omnem regularum rigorem inſtitutæ, in quibus de quartis, ſecundis, ſeptimis paſſim ſine reſolutione, & ligatura vagantibus, Muſicum nolim imperitum ferre iudicium; docet primò rationem, deinde aures quoque conſuluerit.
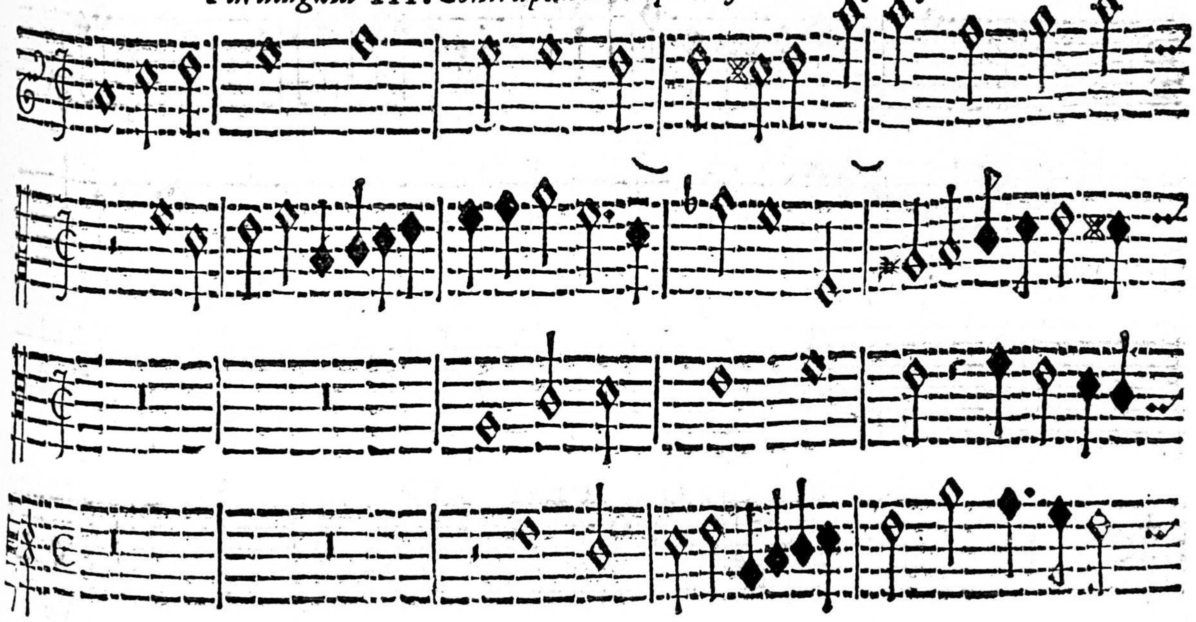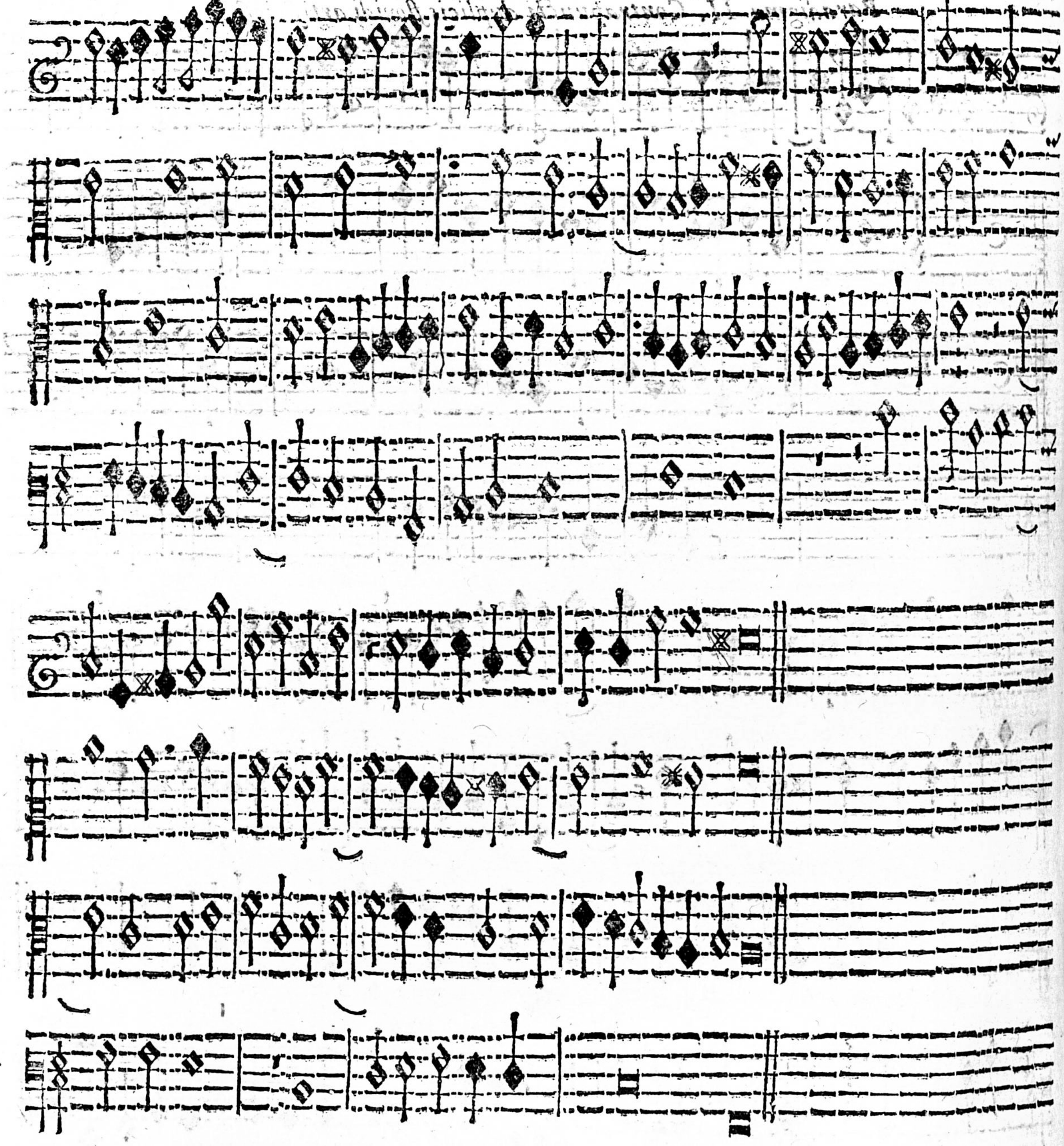




Paradigma II. Contrapuncti duplicis floridi artificioſi.
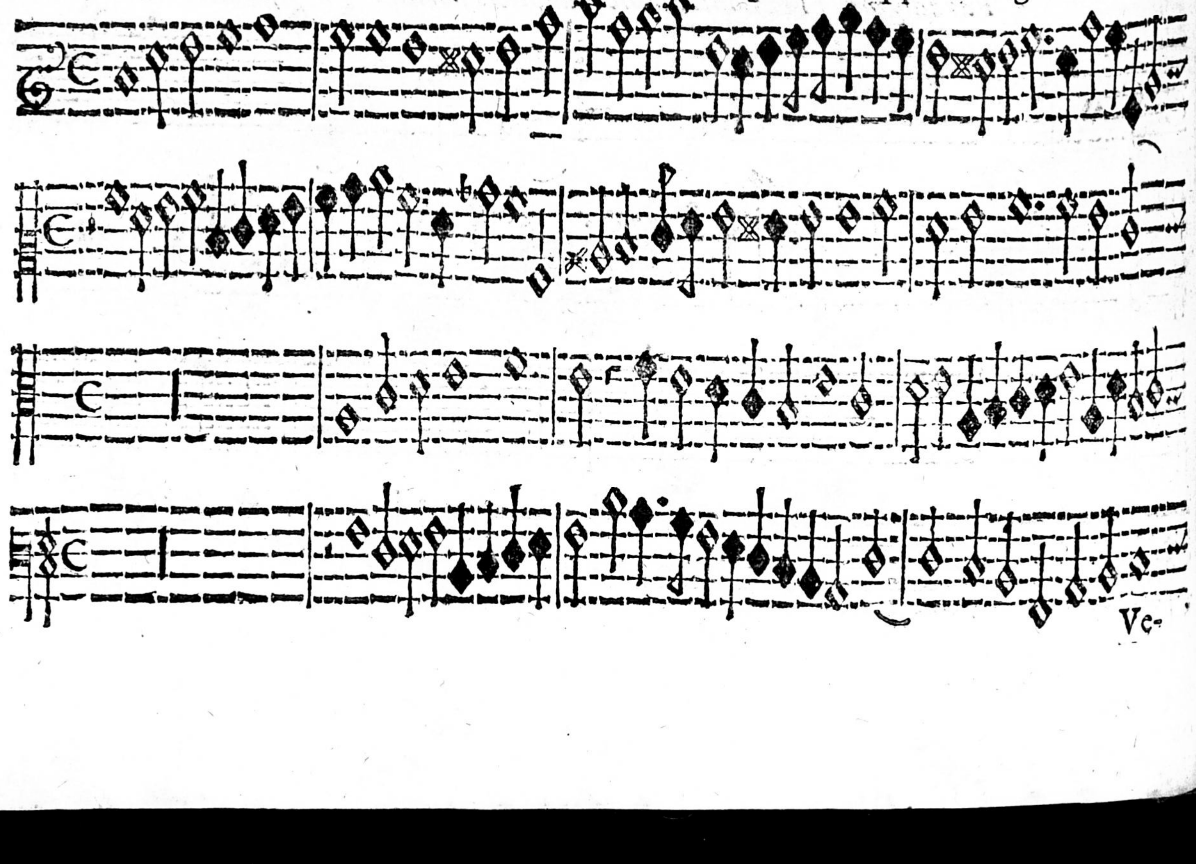


Septimarũ Quartarũ, Secũdarũ nouus vſus in hiſce Paradigmatis.

Paradigma III. Contrapuncti duplicis floridi artificioſi.
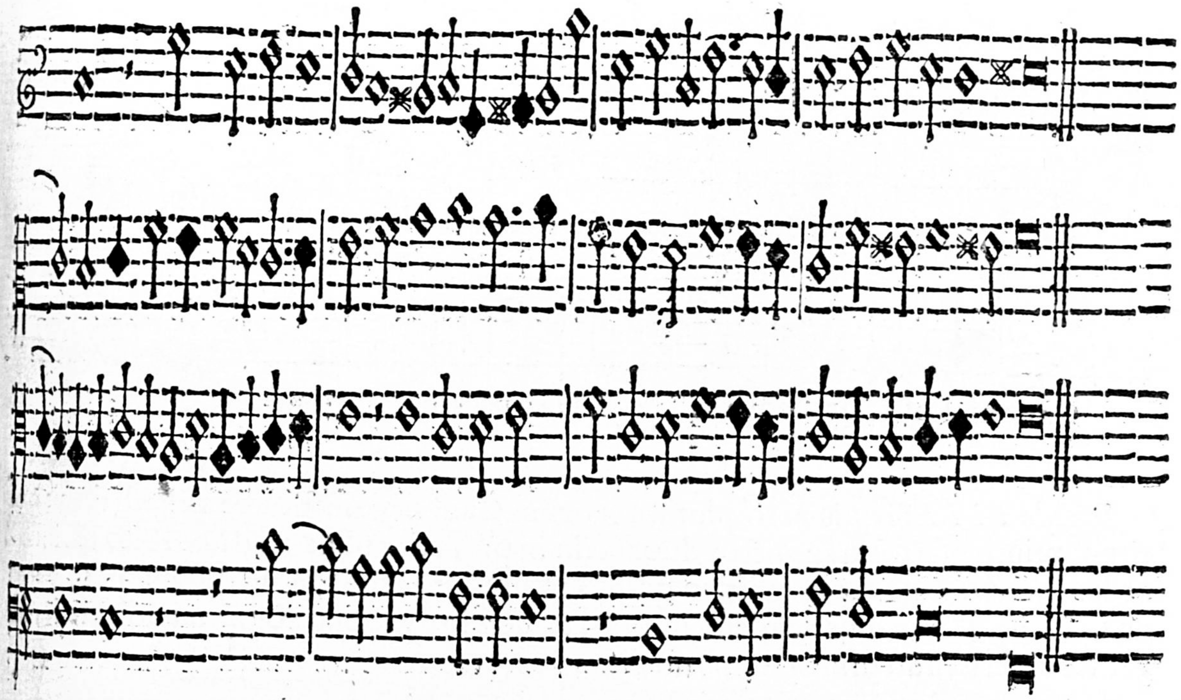




Paraidg. IV. Fugæ duplicis artificioſæ, quam Contrapunto doppio, *vulgò vocant.*



Ve-



Verùm qui plura huiuſmodi deſiderat, conſulat Authores meliores, vt Orlandum, Præneſtinum, Moralem, alioſque quorum in libris vix vlla melodia occurrit, quæ non huiuſmodi artificioſis fugis ludat; conſulat quoque paradigmata tonorum, quæ omnia per fugas ſolutas & liberas diſpoſuimus. Quare ad Canones progrediamur.

De Canonibus opiſtobatis ſiue cancrizantibus, ſiue quodidem, recto, & retrogrado ordine progredientibus.

FIunt à Muſurgis non rarò certi quidam Canones, quos cancrizantes, à retrogrado cancri progreſſu vocant; Vox enim prima recto, ſecunda retrogrado ordine id eſt à fine orditur modulationem; quæ res cùm imperitis non exiguam admirationem pariat, breuiter qua methodo & ingenio ij inſtituendi ſint, oſtendo, neque enim tantum, vt vulgus putat, artificium eſt, neque tam difficile, vt non æqua facilitate ac priores confici poſſit. Has itaque regulas ſeruato in ijs conſtruendis.

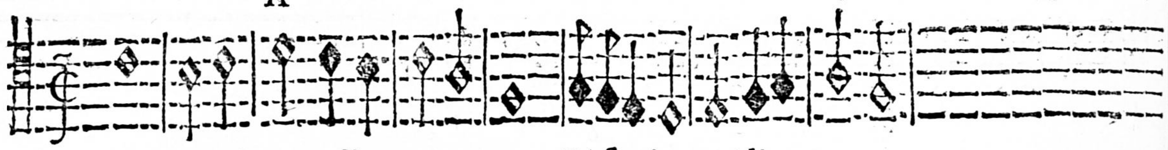
Quid Canones opiſtobati, & quomodo cõficiãtur?

Regula I. Si quis primo conficere huiuſmodi velit duabus vocibus; Satisfaciet is primo deſiderio ſuo, ſi contrapunctum diatritos (de quo in præcedentibus fusè egimus cap. 1. §. 2.) iuxta regulas ibidem traditas compoſuerit. Hic enim recto & retrogrado ordine cantabitur. Idem fier in nonnullis reliquorũ contrapunctorũ 12. ibidẽ traditis.

Regula II. Sit V. gr. Canon octo temporum, dimidiam canonis partem primò compones, deinde alteram partem compones infra primam partem, ita vt primò ſecundæ vocis notæ anteriori voci ritè adaptentur, quo facto ſi hanc partem ſecundam ita adnectas priori, vt primæ notæ ſint vltimæ, & vltima ſit prima coincidens cum anteriori vltima in vniſono, habebis canonem cancrizantem perfectum. Exemplum ſequitur.

Canon opiſtobatos, ſiue Cancrizans Dyphonus.

A B



Canonis prior medietas Poſterior medietas



Canonis Poſterior medietas Hæc pars inuerſa prioris

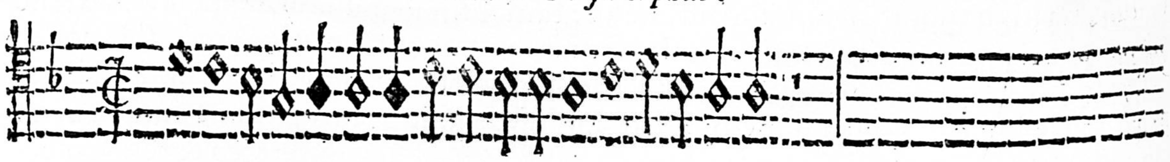
Regula III. Si quis verò plurium vocum Canonem inſtituere velit, habebit is petitum primò, ſi Contrapunctos duodecim in præcedentibus traditos recto, & inuerſo ordine cantauerit, exceptis ijs, in quibus reſulutiones ſunt paulò difficiliores. Secundò in quatuor Vocibus eadem induſtria, qua in dyphono componendo vteris; diligenter obſeruando principium, medium, & finem.

CAPVT XIX.

De ſecretiori Canonum methodo.

VT inexauſtas Muſicæ diuitias propiùs intuearis; hoc loco exempla quædam dabimus, in quibus Muſicum combinationis negotium, infinitatem quandam incomprehenſam obtinere videbitur. Quæ niſi ex abdita numerorum ſcientia demõſtrari poſſont, neminem ſanè, vt id crederet, induci poſſe arbitrarer. Certa tamen ſunt, & omnis falſitatis expertia; Huiuſmodi Canon eſt, quem nobis inſignis Muſicus Petrus Franciſcus Valentinus Romanus, integro opere propoſuit; eſtq; ſequens

Canon Polymorphus.



Atque hic eſt mirificus ille Canon, mille imò infinitis modis variabilis, continet is decem tempora, vnam pauſam, & ſeptemdecim notas. Hic primò poteſt pluribus, quàm bis mille modis cantari, non ſolùm duabus, tribus, quatuor, ſed & quinque vocibus puries, quàm bis mille modis, & ſex vocibus pluries quàm ter millies cantari poteſt, imò ſingula cum ſingulis combinando, meritò is in infinitam varietatem ſeſe extendit, quæ omnia fusè hoc loco lubenter extenderemus, niſi moles combinationum id prohiberet.

Tanta enim eſt huius combinationis multitudo, & varietas, vt decem integri Tomi ex ſola eius innumerabili varietate adornari poſſint. Verùm hic aliquem, ſaltem huius combinationis radium oſtendemus, vt ex illo reliqua cognoſcamus. Prædictum igitur ſubiectum, primam, & principalem Canonis vocem paulò antè poſitam, ſi retrogrado ordine cantaueris, naſcetur ſecunda vox, quàm meritò ſecundum ſubiectum dixeris, vt ſequitur.

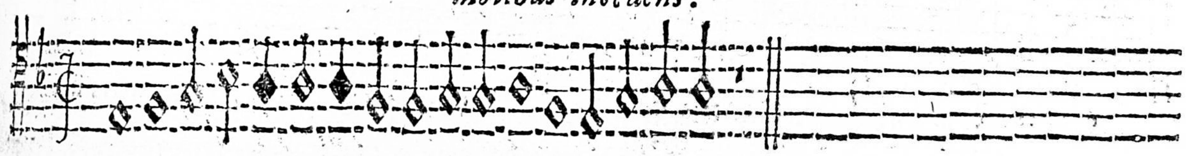
Sua-

Subiecti ſecunda vox retrograda primi.



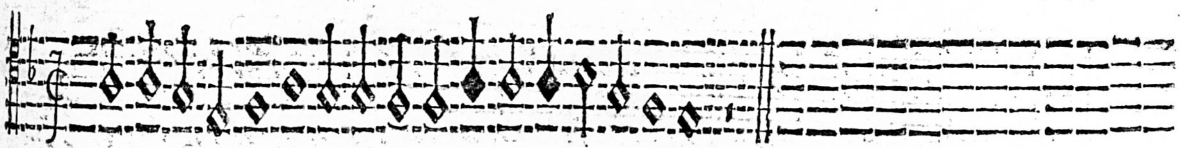
Porrò ſi ſubiectum primum iterùm contrarijs motibus incedere facias, naſcetur tertium ſubiectum, ſiuè tertia vox, vt ſequitur.

Subiectnm tertium, ſiue tertia vox inuerſa primæ, ſiue contrarijs ad primam motibus incedens.



Si denique hanc tertiam vocem retrogrado ordine cantes, reſultabit quarta vox ſiue quartum ſubiectum, vt ſequitur.

Quarta vox retrograda ad tertiam.



Vides igitur quomodo ex vnico ſubiecto, alia quatuor naſcantur, quorum vnumquodque iterùm infinitæ combinationis capax eſt.

Primò enim hæ quatuor voces reſoluuntur ſimpliciter, hoc eſt ſingulæ ſeipſis fugabiles ſunt, deinde fugabiles cum vna, vel altera.

Secundò, Poteſt hic Canon infinities ferè variari vi replicationis, aut tranſpoſitionis, quam vnaquæque vox, vel ſuprà, vel infrà ſecundùm quaſcunque conſonantias factas admittit eadem prorſus ratione, quam in præcedentibus quoque de combinatione Contrapuncti oſtendimus. Infinita combinationis vis in hoc canone.

Tertiò, Poteſt hic Canon infinities ferè variari, dū nonnullæ voces per notas ſemiminimas; aliæ per notas minoris valoris, id eſt minimas, & ſemiminimas ſub eodem tempore minore imperfecto cantant; vel dum ſub eodem tempore cantant quædam voces notas ſemibreues ad ſemibreues, quibuſdam cantantibus per minimas, & ſemiminimas, & ſemiminimas ad breuem.

Quartò, Ratione pauſarum, admittit enim hic Canon in omni loco pauſas, ſicuti in omni loco admittit principium, medium, aut finem alterius cuiuſpiam vocis.

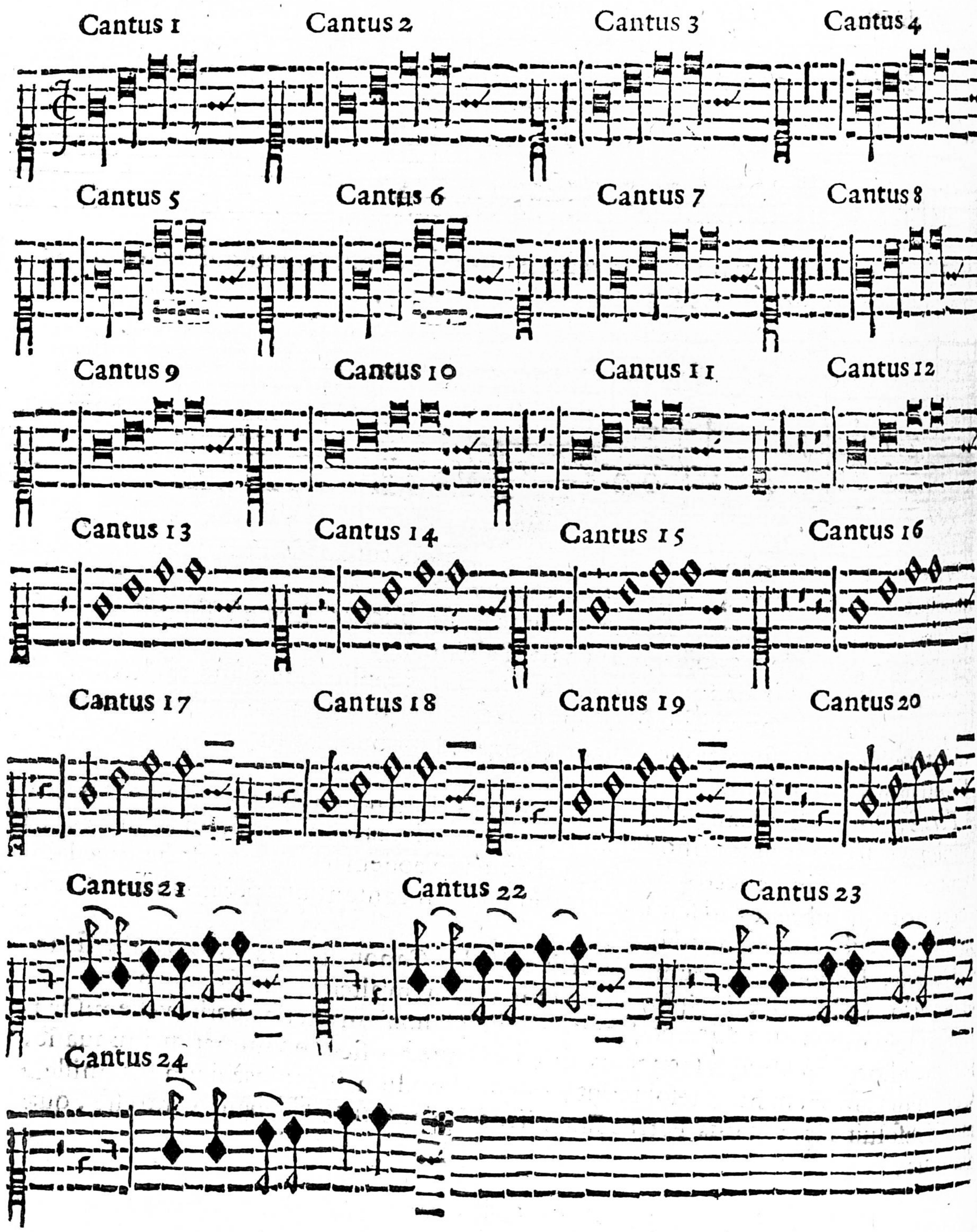
Verùm tempus me deficeret, ſi omnia huius Canonis myſteria aperire vellem; Quare ſufficit hoc loco Muſicis ſagacibus, ſolertibuſque artificium ſummatim inſinuaſſe; Qui enim Canonem hunc reſoluerint, quemadmodum ingenioſè illum bis mille modis reſoluit ſupracitatus Petrus Franciſcus Valentinus, videbunt vera eſſe, quæ diximus.

De Muſico Labyrintho.
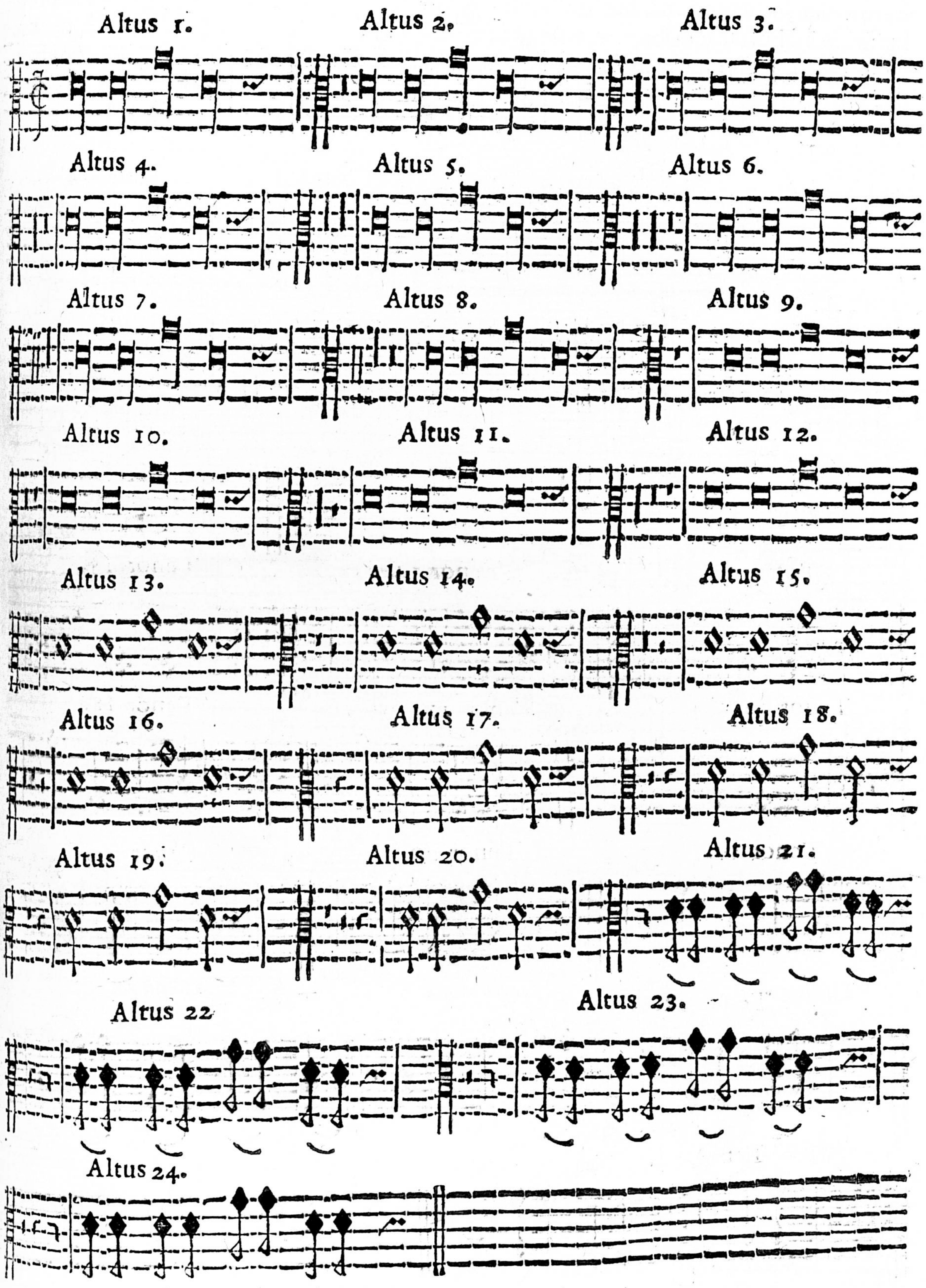
Proponit citatus Author alium Canonem, quem *Nodum Salomonis* vocat, nos *verius Labyrinthum* 96 vocibus cantabilem, in quo demonſtratur Canonem fundatum ſupra 1 cordam, videlicet G, *vt*, 96 vocibus cantari poſſe; Ita vt 96 voces cum 24

Cantibus; 24 Altis; 24 Tenoribus; & totidem Baſſis cantentur. Et in Canonis quidem nodo 16 tantum notæ ſunt, omnes longæ. Verùm notandum ad maiorem varietatem harmoniæ inducendam, nonnullas ex 96 vocibus cantare ſolas longas, quaſdam ſolas breues; aliquas ſemibreues, alias minimas, alias ſemiminimas cãtare, ſed ad rei exactam declarationem, nihil aliud requiri videtur, niſi ocularis totius reſolutionis inſpectio.
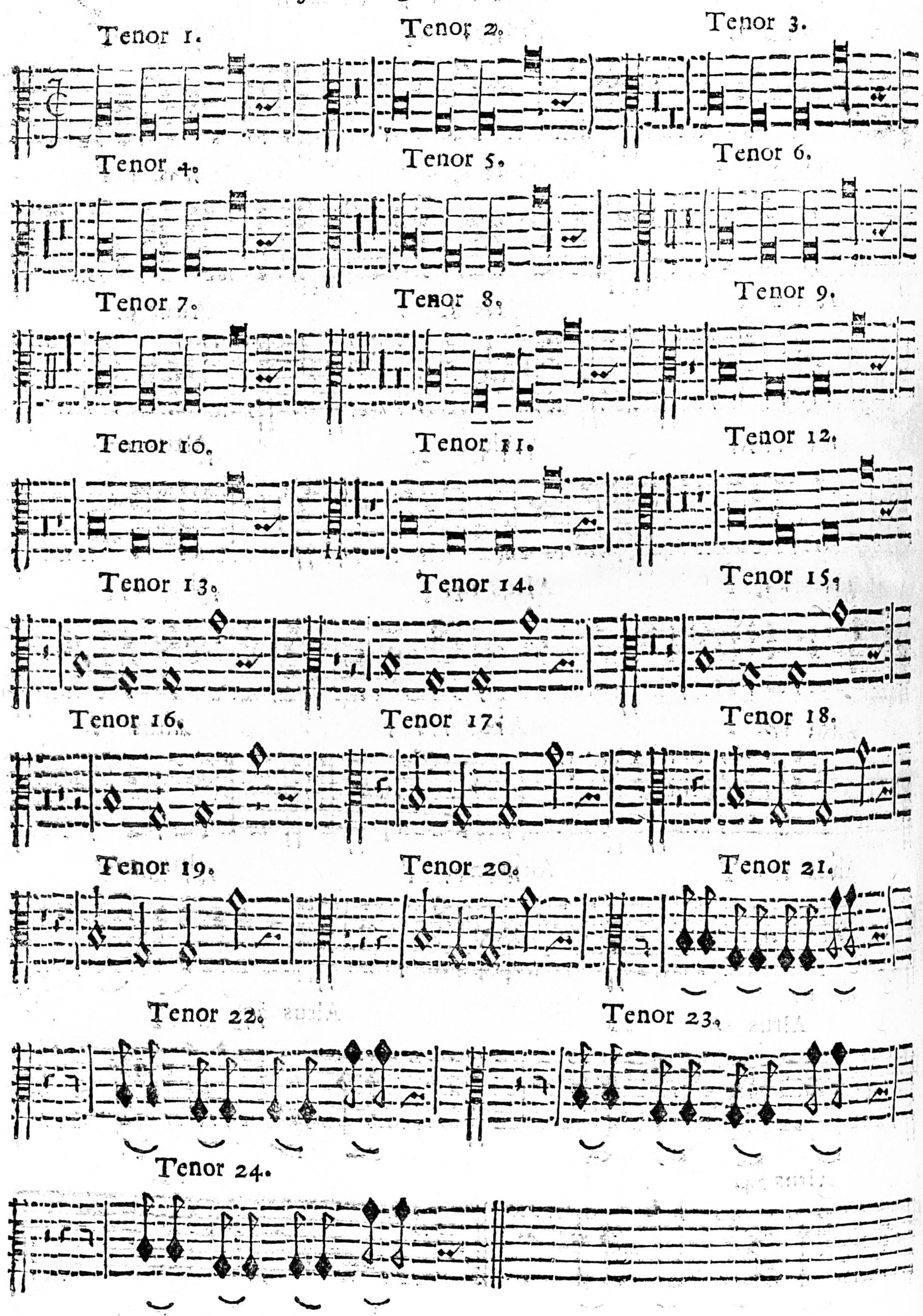
Reſolutio Vigintiquatuor Cantuum.



Reſolutio Vigintiquatuor Altorum.
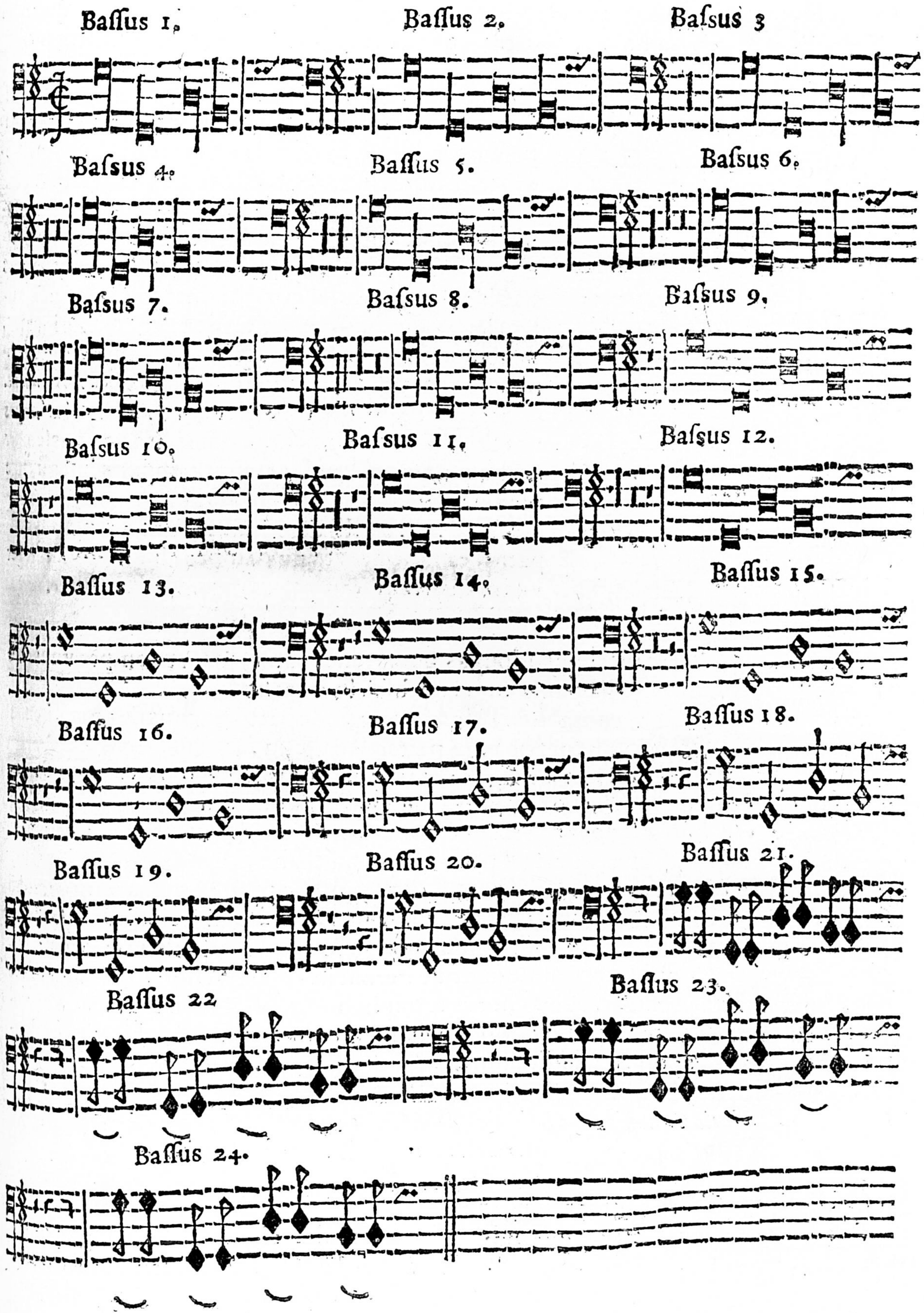


Reſolutio Viginti quatuor Tenorum.



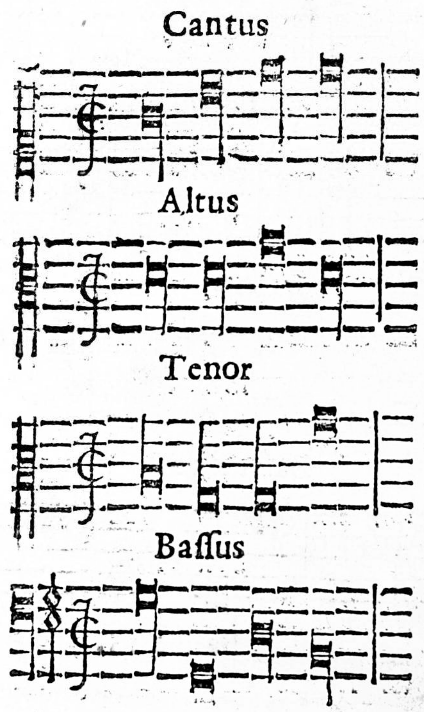
Re-

Reſolutio viginti quatuor Baſſorum.



Ego

Ego hunc Nodum profundiùs rimatus, tandem inueni non 96 tantùm vocibus, ſed omnino 512 vocibus cantabilem eſſe hunc eundem canonem, ſiue quod idem eſt in 128 chorosdiſtributum; ita vt quemadmodum in priori 24 Cantus, totidemquè Alti, Tenores, & Baſſi; ita hic 128 Cantus, 128 Alti, 128 Tenores, 128 Baſſi emergant,



Nam quatuor hæ longæ 16 temporum cantari poſſunt à vocibus ſupremis, ſiue diſcantibus 128. replicatis ſemper in eadem chorda: & quatuor longæ reſpõdentes Alto, iterùm cantabiles ſunt à 128 Altis.

Primò. Quatuor longæ reſpondentes Tenori cantabiles erunt à 128 Tenoribus, & deniq; quatuor longæ infimæ voci reſpondentes cantabiles erunt, à 128 Baſſis; quæ in 4 ducte conſtituunt 512 voces. Ea autem lege cantabitur dictus Canon, vt 16 chori iuxta 16 temporum, ſiue pauſarum integrarum conſecutionem in modum fugæ, quatuor longas notas cantent.

Secundò. Cantabitur ea lege, vt 16 Chori 4 longas notas cantent per ſyncopationem, ita vt vnus ſemper poſt alium incipiat ad medium temporis integri, ſiue medio tactu.

Tertiò. 16 Alij Chori cantabunt 4 longas ſyncopatas, ea ratione, vt vnus ſemper alium ſequatur per vnam quartam temporis partem ad theſin.

Quartò. 16 Chori cantabunt 4 longas notas ſyncopatas, ita vt ſemper vnus chorus alterum ſequatur media pauſa cum vno ſuſpirio ad arſin.

Quintò. 16 Alij chori cantabunt 4 longas notas hoc pacto, vt vnus ſemper alterum ordine ſequatur vnam octauam temporis partem ad theſin.

Sextò. 16 Chori cantabunt 4 longas notas ſyncopatas hoc ordine, vt vnus ſemper alterum ordine ſequatur medio tempore cum vna octaua ad arſin.

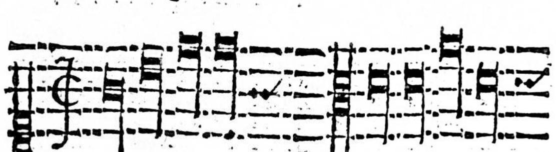
Septimò. 16 Chori 4 longas cantabunt ſyncopatas, ita vt vnus ſemper alterum ſequatur vno ſuſpirio, & cum quarta parte eiuſdem ad theſin.

Octauò. 16 Chori 4 longas cantabunt ſyncopatas hoc pacto, vt vnus ſemper alterũ ſequatur poſt medium temporis, & ſimul cum ſuſpirio, & dimidio eiuſdem ad arſin.

Vides igitur quomodo per admirabilem quandam combinationis vim 8. diuerſa Chororũ ſyſtemata quorum vnumquodque iterum in 16 alios choros diuiditur, quæ per 8 multiplicata producunt 128 choros tetraphonos; hi iterùm in 4 ducta 612 voces producant. Verùm vt combinationis vim luculentiùs perſpicias, hic totam operationem ob oculos ponere conſtituimus.

Reſolutio Canonis, ſiue Labyrinthi Muſici 512 vocibus in 128 Choros diſtributis cantabilis.

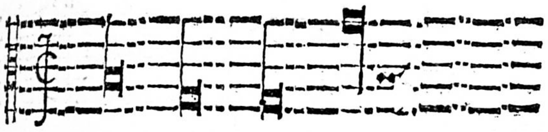
Infraſcripti 16 Chori cantant longas ſine ſyncopatione, & ſine pauſa initium auſpicantes.



Cantus primi chori. Altus I. Chori.

Secundus chorus cantat ſuprapoſitas longas poſt vnum tempus, ſeu tactũ.
Tertius chorus cantat illas poſt duo tempora.
Quartus chorus poſt tria tempora.
Quintus, poſt quatuor tempora.
Sextus, poſt quinque tempora.

Sep-



Tenor I. chori.

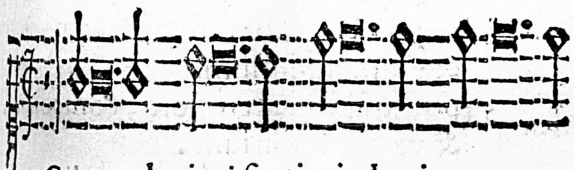


Baſſus I. chori.

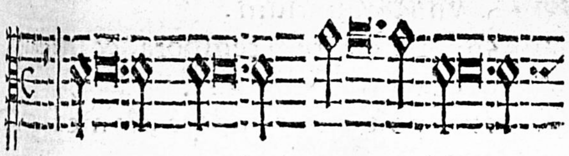
Septimus, poſt ſex tempora.
Octauus, poſt ſeptem tempora.
Nonus, poſt octo tempora.
Decimus, poſt nouem tempora.
Vndecimus, poſt decem tempora.
Duodecimus, poſt vndecim tempora.

Decimus tertius, poſt duodecim tempora.
Decimusquartus, poſt quatuordecim tempora.
Decimusquintus, poſt quatuordecim tempora.
Decimusſextus, poſt quindecim tempora.

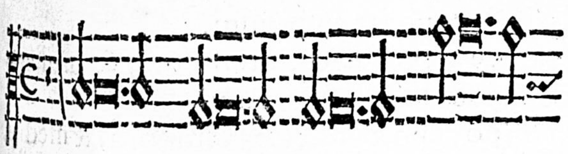
16 Infraſcripti Chori cantant longas ſyncopatas cum medio tempore, ſeu cum tactus dimidio.
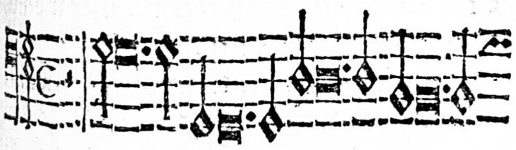


Cantus decimi ſeptimi chori.



Altus 17. chori



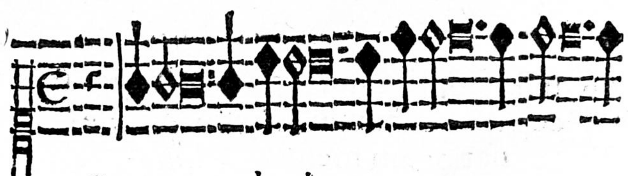
Tenor 17. chori.



Baſſus 17. chori.

18 chorus cantat ſupra poſitas longas ſycopatas poſt vnum tempus, & medium.
19 chorus poſt duo tempora, & mediũ tempus.
20 poſt tria tempora, & medium.
21 poſt quatuor tempora, & medium
22 poſt quinq; tempora, & medium.
23 poſt ſex tempora, & medium
24 poſt ſeptem tempora, & medium.
25 poſt octo tempora, & medium.
26 poſt nouem tempora, & medium
28 poſt decem tempora, & medium.
28 poſt vndecim tempora, & mediũ.
29 poſt duodecim tempora, & medium.
30 poſt tredecim tempora, & mediũ.
31 poſt quatuordecim tempora, & medium.
32 poſt quindecim tempora, & medium.

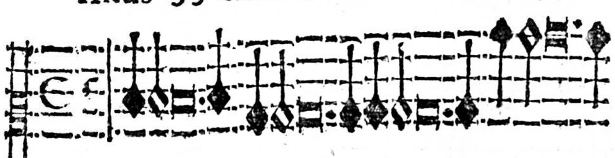
Inſcripti 16 Chori cantant longas ſyncopatas cum vno ſuſpirio ad eleuationem tactus, ſiue ad arſin.



Cantus 33 chori.



Altus 33 chori.
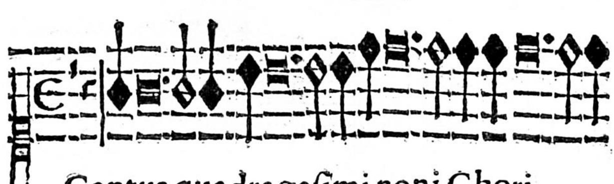


Tenor 33 chori:



Baſſus 33 chorus.

34 Chorus cantat ſuprapoſitas longas ſyncopatas poſt vnum tempus, ſeu tactum, & vnum ſuſpirium.
35 poſt duo tempora, & vnum ſuſpirium.
36 poſt tria tempora, & vnum ſuſpiriū.
37 poſt quatuor tempora, & vnum ſuſpirium.
38 poſt quinque tempora, & vnum ſuſpirium.
39 poſt ſex tempora, & vnum ſuſpiriū.
40 poſt ſeptem tempora, & vnum ſuſpirium.
41 poſt octo tempora, & vnum ſuſpirium.
42 poſt nouem tempora, & vnum ſuſpirium.
43 poſt decem tempora, & vnum ſuſpirium.
44 poſt vndecim tempora, & vnum ſuſpirium.
45 poſt duodecim tempora, & vnum ſuſpi ium.
46 poſt tredecim tempora, & vnum ſuſpirium.
47 poſt quatuordecim tempora, & vnum ſuſpirium.
48 poſt quindecim tempora, & vnum ſuſpirium.

16 Infraſcripti Chori cantant longas ſyncopatas cum vno ſuſpirio ad eleuationem menſurę temporis, ſeu tactus.



Cantus quadrageſimi noni Chori



Altus 49 chori.
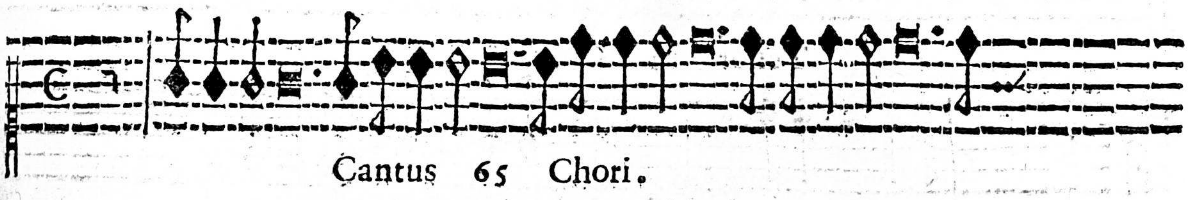


Tenor 49 chori.



Baſſus 49 chori.

50 Chorus cantat ſupra poſitas longas ſyncopatas poſt vnum tempus, & medium, & vnum ſuſpirium.
51 poſt duo tempora, & medium, & vnum ſuſpiritum.
52 poſt tria tempora, & medium, & vnum ſuſpirium.
53 poſt quatuor tempora, & medium & vnum ſuſpirium.
54 poſt quinque tempora, & medium, & vnum ſuſpirium.
55 poſt ſex tempora, & medium, & vnum ſuſpirium.
56 poſt ſeptem tempora, & medium, & vnum ſuſpirium.
57 poſt octo tempora, & medium, & vnum ſuſpirium.
58 poſt nouem tempora, & medium, & vnum ſuſpirium.
59 poſt decem tempora, & *medium*, & vnum ſuſpirium.
60 poſt vndecim tempora, & mediū, & vnum ſuſpirium.
61 poſt duodecim tem*pora*, & mediū, & vnum ſuſpirium.
62 poſt tredecim trmpora, & mediū, & vnum ſuſpirium.
63 poſt quatuordecim tempora, & medium, & vnum ſuſpirium.
64 poſt quindecim tempora, & medium, & vnum ſuſpirium.

16 Infraſcripti Chori cantant longas ſyncopatas cum medio ſuſpirio ad theſin, ſiue ad poſitionem manus.



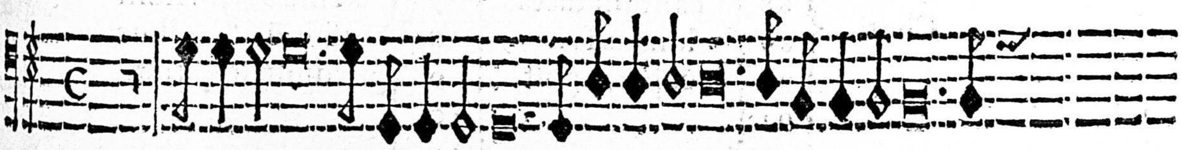
Cantus 65 Chori.



Altus 65 Chori.



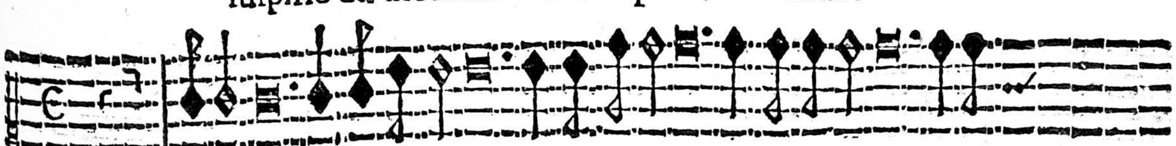
Tenor 65 Chori.
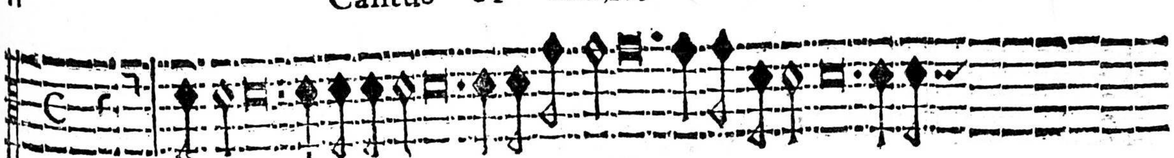


Baſſus 65 Chori.

Chori	66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	cantant dictas longas ſyncopatas poſt	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, 11, 12, 13, 14, 15	Tempora, & medium ſuſpirium

16 Infraſcripti Chori cantant longas ſyncopatas cum vno ſuſpirio, & medio ſuſpirio ad aſcenſionem temporis, ſeu tactus.
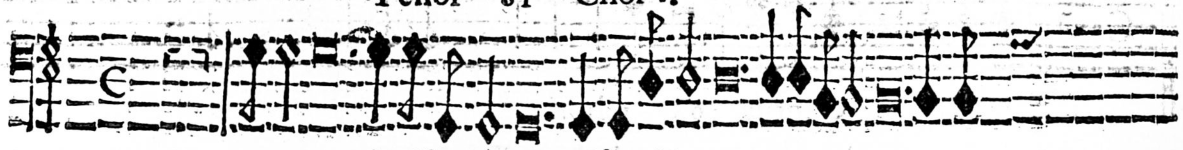


Cantus 81 Chori.



Altus 81 Chori.



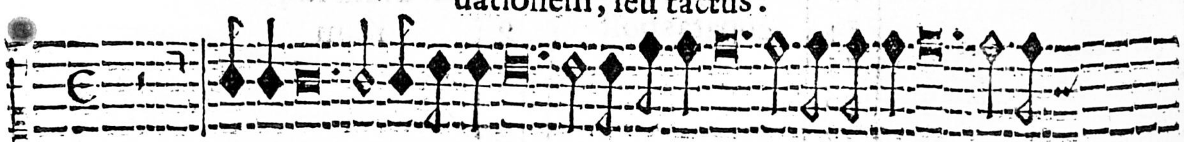
Tenor 81 Chori.



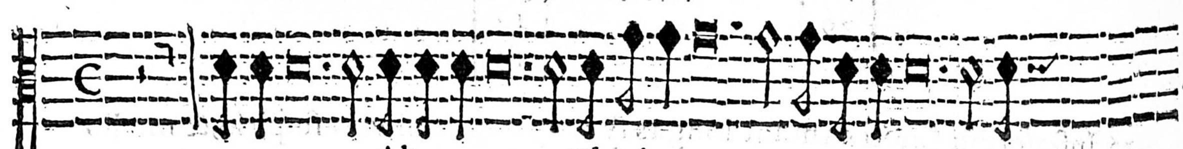
Baſſus 81 Chori.

Chori	82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96	cantant dictas longas ſyncopatas poſt	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	Tempora, vnum ſuſpiriũ, & adhuc medium ſuſpirium
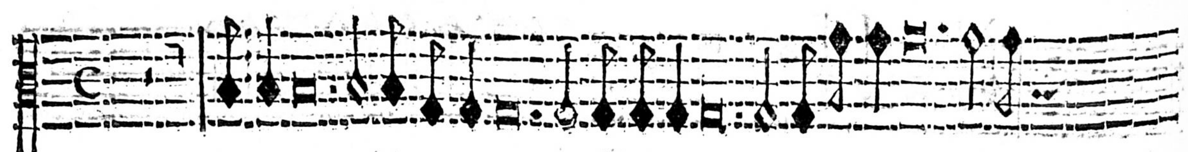
16 infraſcripti chori cantant longas ſyncopatas cum medio ſuſpirio ad eleuationem, ſeu tactus.
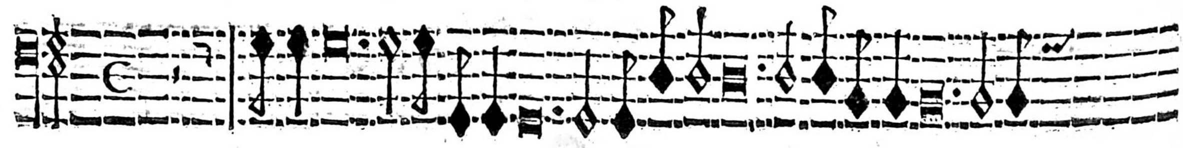


Cantus 97 Chori.



Altus 97 Chori.
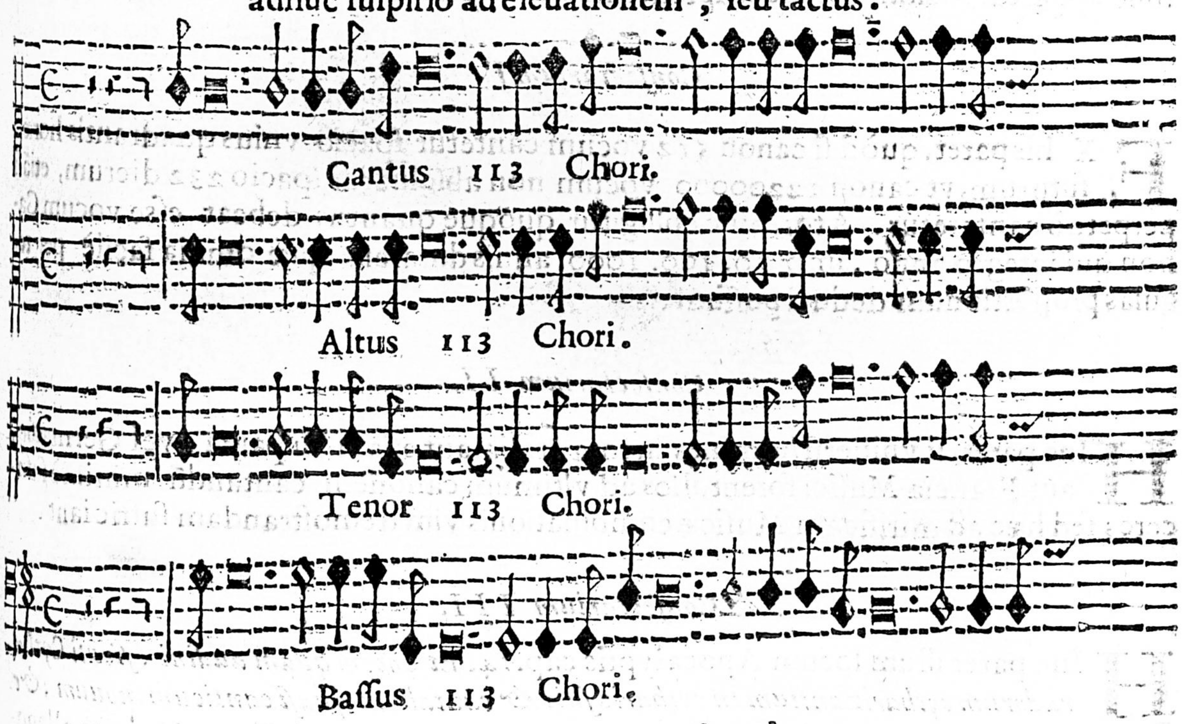


Tenor 97 Chori.



Baſſus 97 Chori.

	98		1	
	99		2	
	100		3	
	101		4	
	102		5	
	103		6	
	104		7	
Chori	105	cantant dictas longas ſyncopatas poſt	8	Tempora, & mediũ, & adhuc medium ſuſpirium.
	106		9	
	107		10	
	108		11	
	109		12	
	110		13	
	111		14	
	112		15	

16 Infraſcripti Chori cantant longas ſyncopatas cum vno ſuſpirio, & medio adhuc ſuſpirio ad eleuationem, ſeu tactus.



	114		1	
	115		2	
	116		3	
	117		4	
	118		5	
	119		6	
	120		7	
Chori	121	cantant dictas longas ſyncopatas poſt	8	Tempora & medium, & poſt vnum ſuſpirium, & mediũ adhuc ſuſpirium
	122		9	
	123		10	
	124		11	
	125		12	
	126		13	
	127		14	
	128		15	

Verùm

Verùm ſi quis paulò ſagaciori oculo dicta introſpiciat, videbit hunc canonem, ea ratione diſponi poſſe, vt polyphoniorũ eius non ſit numerus, nec modus; Si quis enim ex longis prædictis 4 notis faceret maximas 8 temporum, quibus omnes reliquæ voces ordine proportionali reſponderent; Cantabitur canon dictus 1024 vocibus; vti notarum, ita temporum prolatione duplò maiori, prædicti canonis prolatione; cantabunturque ſingula tetraphoniorum 14 notæ longæ 256 choris, qui in 4 ducta producent 1024 voces dictas. Et ſic multiplicando valorem longarum in infinitum procedere poteris. V. g. Si quis 4 longas poneret 4000 temporum; & deinde pauſarum proportionali conſecutione canonẽ diſponeret, conſtitueret is continuò 32000 Choros, quibus Canon cantari poſſet, qui in quatuor ducti producerent 128000 voces; atque totidem vocibus, hic canon foret cantabilis; Ita 4 longæ in 8000 temporum menſuram multiplicata aſſignabunt 64000 choros, & 256000 voces, quibus canon cantabitur. Si denique 4 longas ponas eſſe 32000 temporum, ſeu tactuum habebis Canonem 1002400 vocibus cantabilem. Si denique 6. dictæ longæ fuerint tactuum 400000; prodibunt dicto notarũ proceſſu 3200000 Chori; hoc eſt 12200000 voces, quibus canon redditur cantabilis, & ſic augmentando 4 dictas longas in infinitum valorem, infinita quoq; conſequetur chororum, vocumque multitudo, vt vel hinc appareat maxima, & incomprehenſibilis vis combinationis ſub muſica latens.

Conſectarium I.

EX his patet, quòd ſi canon 512 vocum cantetur ſpacio vnius quadrantis horæ, futurum, vt canon 12200000 vocum non abſoluatur ſpacio 232 dierum, etiãſi perpetuò cantaretur. Atq; hinc colligitur quoque quantus debeat eſse vocum Canon qui integro anno, imò 10. 100. 1000. annis duraret? quæ omnia facilè per regulas proportionum deduci poſſunt.

Conſectarium II.

HInc patet, ſi vniuerſi homines in tota Italia, aut etiam Hiſpania, vel Germania, aut Francia Muſici forent, illos ad vltimum canonem cantandũ minimè ſufficere; ſed hæc ad mirificam Muſicæ combinationis vim demoſtrandam ſufficiant.

Conſectarium III.

HInc patet illum locum Apocalypſis cap. 14. *Et vocem quam audiui, ſicuti Cytharædorum cytharizantium in cytharis ſuis, & cantabant quaſi canticum nouum, &c. Et nemo poterat dicere canticum niſi illa* 144000, *qui empti ſunt de Terra.* Non ita allegoricè ſumendum, vt non ad literam intelligi poſſit, aut debeat. Certum enim eſt, quod ſi quis paulò ante 4 illas longas notas 4030 temporum conſtitueret, & deinde pauſarum proportionali conſecutione canonẽ diſponeret, is 36000 choros ſit conſtituturus, ſingulis choris 4 cantores deputando; hi vero chori per 4 multiplicati producerent 144000 cantorum; quales Apocalypticus locus dicit cantare canticum nouum, ante ſedem Agni, Faciat diuina bonitas, vt poſt corruptibilis huius vitæ vſuram, tam admirabili, & inaudita muſica in æternæ vitæ beatitudine gaudere mereamur.

Centum quadraginta quatuor millia Cantorum apocalyphticorum.

ARTIS MAGNAE CONSONI, ET DISSONI

LIBER SEXTVS

MVSICA ORGANICA,

SIVE

De Muſica Inſtrumentali.

PRAEFATIO.

OMnia inſtrumenta muſica ad tria genera, vt plurimum reuocantur, prioris generis dicuntur ἔγχορδα, ſiue ἔντατα, *quæ neruis, ſeù chordis conſtant, quæq; plectris, aut digitis in harmonicos motus incitantur, vt ſunt Teſtudines, Pſalteria,* Lyræ, *Sambucæ, Pandoræ, Barbita,* Nablia, *Pectides, Clauicymbala, aliaque huius generis innumera.* Secundi generis *ſunt* ἐμφυσώμενα, πνευμάτικα, vel ἐμπνέουσα, *quæ inflata, ſeu ſpiritu incitata ſonum edunt, vt Fiſtulæ,* Tibiæ, *Cornua, Litui,* Tubæ, *Buccinæ, Claſſica.* Tertij *generis ſunt* κρουστά, *ſiue pulſatilia, vti ſunt Tympana, Syſtra, Cymbala, Campanæ, de quibus ſingulis ordine tractandum eſt, vt origo ſonorum in vnoquoque luculentius innoteſcat.* Porrò *inuentum chordarum vti facile fuit, ita quoque vetuſtiſſimum, & primæuorum temporum fuiſſe nemo dubitare debet: cùm enim nihil magis obuium, imò neceſſarium ſit, quàm filorum ad varia ſiue compingenda, ſiue facienda vſus; omnis autem quorumcunque filorum extenſio,*

gra-

gratum quendam ſonum excitet ex varia eorundem tenſione, varij quoque naſcantur ſoni, nihil vt dixi facilius fuit viris Muſurgis hac experientia prius edoctis inſtrumenta tandem omnis generis adinuenire; & de antiquitate quidem eius ſat conſtat Cytharam enim polycordam ante diluuium fuiſſe, Sacræ nos docent literæ Gen. 4. decachordo quoque pſalterio Dauidem vſum liber Regum, Pſalmorumque teſtatur; Verùm de inſtrumentorum veterum, Muſicorum fabrica, & proprietatibus, vide quæ tractauimus lib. 2. huius operis. Et ſi porrò nihil notius tritiuſque ſit ſono fidium; nihil tamen cauſa, & origine huius ignotius eſſe auſim dicere, adeò vt vix, ſi paucos excipias, à quoquam rectè pertractata ſit. Quæ res vehementes mihi ſtimulos addidit, vt omni qua fieri potuit diligentia experimentis ſonorum, non ſine ſumptibus ingentibus incumbens tandem in tàm reconditarum cauſarum notitiam peruenirem. Quo quidem continuo ſtudio, & exercitio quid profecerim æquum Lectoris iudicium eſto. Verùm vt in Muſica noſtra arte harmonicum ordinem in omnibus ſeruemus hunc librum in quatuor partes diuiſimus, in quarum prima de Chordoſophia: In 2. verò de inſtrumentis polychordis: In tertia de Pneumaticis: In quarta de pulſatilibus tractabimus.

PARS PRIMA
Chordoſophia, ſiue de Natura, Proprietate, ac cauſſis ſoni per chordas, ſeu fides excitati.

Complectetur hæc Prima Pars tria Capita, quorum duo priora continebunt, quæ ad theoricam huius doctrinæ ſpectare videbantur: tertium verò ipſam praxin circa artem chordotomicam docebit. Cæterùm, vt ordinatiori methodo in ſcientia omnium ordinatiſſima procederemus, poſt aliquot Definitiones, ac Pronunciata præmiſimus Lemmata quædam, vt quæ de cauſſis ſonorum in chordis deinceps dicenda ſunt, melius intelligantur.

Definitiones.

Pendula chorda *eſt corda pondere tenſa verticaliter.*
Chorda ſtrata *eſt chorda pondere tenſa horizontaliter.*
Curſo-recurſus, *ſiue diadromi ſunt vibrationes chordarum pendularum ſiue naturales: earum motus hinc inde.*
Diadromi chordarum, *ſunt vibrationes chordarum ſtratarum violenter.*
Diadromi æquales *ſunt, qui ſpatium æquale tempore æquali percurrunt.*
Diadromi diuturnitas *eſt duratio, ſiue tẽpus: quo ipſe diadromus chordæ perficitur.*
Diadromi chordarum æquediuturni *ſunt, qui fiunt tempore æquali etiamſi per ſpatia inæqualia.*
Momentum *eſt exceſſus virtutis mouentis, ſupra motus impedimenta.*

Hypotheſes.

Chordarum æqualium Diadromi æquales; ſunt æquidiurni.
Chordarum æqualium Diadromi ſunt æquidiuturni, etiamſi inæqales.

Chor-

Chordarum inæqualium longitudines ſunt in duplicata ratione diuturnitatum curſo-recurſuum, ſiue Diadromorum.

In chordis æqualibus, æqualium portiones curſo-recurſuum, ſiue Diadromorum, ſunt inter ſe, quoad diuturnitatẽ, vt Diadromi integri, & vt ſpatium chordæ ad chordam, ita ſonus ad ſonum, & ſic Diadromus ad curſo-recurſus, ſiue Diadromos.

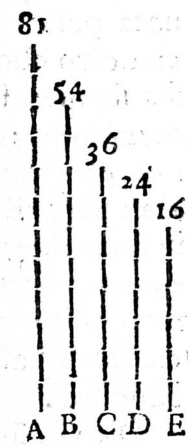
Pronunciata.

1 *Quæ ſunt æquidiuturna vni tertio, ſunt æquidiuturna inter ſe.*

2 *Quadrata datorum temporum, ſunt etiam quadrata aliorum datis temporibus æqualium.*

Lemma I.

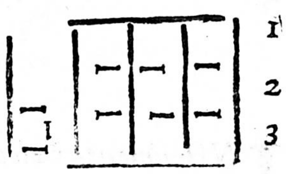
CVm tres magnitudines proportionales fuerint, prima ad tertiam duplicatam rationem habere dicitur eius, quam habet ad ſecundam. At cum quatuor magnitudines proportionales fuerint, prima ad quartam triplicatam rationem habere dicitur eius, quam ad ſecundam habet. Et ſic ſemper deinceps.



Sint magnitudines A B C D E continuè proportionales, ita vt ea ſit proportio A ad B, quę B ad C, & C ad D, & D ad E. proportio A magnitudinis primæ ad C magnitudinem tertiam, dicitur duplicata eius proportionis, quam habet A magnitudo primæ ad B magnitudinem ſecundam. Quoniam inter A, & C duæ proportiones reponuntur, quę æquales ſunt proportioni A ad C, nimirum proportio A ad B, & B ad ad C, vt ideo proportio A ad C intercipiat quodammodo proportionem A ad B duplicatam, ideſt bis ordine poſitam. At proportio A magnitudinis primæ ad D magnitudinem quartam dicitur triplicata eius proportionis, quam habet A magnitudo prima ad B magnitudinem ſecundam; reperiuntur enim inter A, & D tres proportiones, quę æquales ſunt proportioni A ad B, nimirum proportio A ad B; B ad C, & C ad D, atque idcircò A ad D includit quadammodo proportionem A ad B triplicatam, ideſt ordine ter poſitam; ſic quoque proportio A ad E quadruplicata dicitur proportionis A ad B, eo quòd quatuor proportiones interijciātur inter A, & E æquales proportioni A ad B, & ſic in infinitum.

Quandoquidem verò frequenter huius termini in ſequentibus mentionem facturi ſumus, & pauci ſunt, qui dictos terminos ritè intelligant, hic eos aliquantulum fuſiùs interpretari viſum eſt, ne quicquam Lectorem in hoc opere retardare poſſit.

Quid ergo ſub duplicata. aut triplicata ratione intelligamus, hoc exemplo declaramus; Quoniam enim ex *Prop. 20. lib. 6. Eucl.* conſtat, proportionem quadrati ad quadratum duplicatam eſſe proportionis, quam habet latus prioris quadrati ad latus poſterioris, fiet, vt ſi continuetur proportio laterum in tribus terminis proportionem quadrati ad quadratũ eſſe eam, quæ eſt primi termini ad tertium, ita vt ſi prioris quadrati latus fuerit triũ palmorum, poſterioris autem vnius palmi, priùs quadratum ad poſterius habeat proportionem quam 9 ad 1, ita vt illud hoc nouies complectatur.

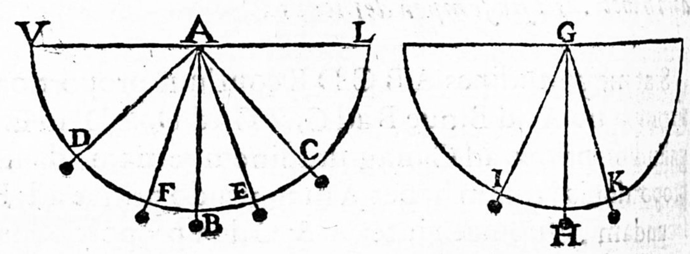


Nam proportio 9 ad 1, quæ eſt nouemcupla, dicitur iuxta Lemma hoc, duplicata proportionis triplæ, qualis eſt 9 ad 3, & 3 ad 1, vt ex hiſce tribus terminis patet, 9 3 1 dum enim bis 1 in 3, & 3 in ſe duco, proueniet nouem, diciturque 9 ad 1 duplicatæ rationis, eo quòd 9 productus fuit per binam multiplicationem 1 in 3, & 3 in ſe.

Simili ratione quoniam *Propoſ. vlt. l. 12. Eucli.* demonſtratur sphæras inter ſe habere rationem ſuarum diametrorum triplicatam, colligendum erit ſphæram illam, cuius diameter continet tres palmos ad sphæram, cuius diameter eſt vnius palmi tantùm, proportionem habere quam 7 ad 1. dicitur autem hæc triplicata proportio tripla, vt hic apparet 27, 9, 3, 1. Vltimus enim terminus 27 producitur per multiplicationem 1 in 3, & 3 in ſe, & 3 deniq; in 9, producta quæ faciunt 27. Iterum ſint duæ ſphæræ, quarum diametri ſe habeāt, vt 2 ad 1 in dupla proportione; dicentur hæ ſphæræ inuicem triplicatam habere ſuarum diametrorum rationem; Si ratio ſubdupla 1 ad 2 triplicetur, ideſt ſi accipiantur hi numeri 1, 2, 4, 8, triplicabitur autem hæc ratio, ſi 1 ducas in 2, & 2 in ſe, vt proueniant 4, & 2 deniq; in 4, vt proueniant 8, inter quos eadem dupla ratio continetur ter, eritq; inter 1, & vltimum 8, ratio triplicata rationis ſubduplæ, .i. ſphæra, cuius diameter dupla continebit ſphæram ſubduplā octies. Ex quibus fuſius forſan quàm par erat, declaratis ſatis conſtat, quid ſit habere duplicatam rationem.

Lemma II.

CHordæ pendulæ naturaliter motæ curſo recurſus ſemper minores & minores ſunt & etiamſi ſint minores ſemper, ſemper tamen erunt æquidiuturni.



Sit chorda eſt A B, quæ ex altera parte pondere annexo eleuata poſtea curſo-recurſus faciat. dico chordam curſo-recurſus ſemper facturam minores, & minores; ita vt prior Diadomus per ſpacium C D; maior, alter per D E minor ſit, donec in linea directionis A B quieſcat. Eleuata enim chorda in L, quæ ſi recurrat in V, ex V eodem impetu recurrat in L, & hinc iterum in V, & ſic ſemper idem ſpacium percurrat, dabitur neceſſariò motus perpetuus, quod eſt abſurdum: Nullus igitur curſo-recurſus æqualis eſt alteri; ſed omnes ſemper minores, & minores, quod erat primo probandum.

Dico ſecūdò, quod dicti curſo-recurſus erunt æquidiuturni, ita vt curſo recurſus per ſpatium C D ſit eiuſdem durationis, ac curſo recurſus per ſpatium E F, *ideſt* tam ſpatium C D, quam E F æquali tempore conficiat.

Sit alia chorda G H æqualis chordæ A B pondere annexo tenſa, quę eleuetur ab vna parte eodem tempore minus, quàm chorda A B, ita vt ſint minores curſo recurſus chordæ G H, quàm chordæ B A, ſitque chordæ G H curſo recurſus motio per ſpatium I K æquali ſpatio E F.

Quoniam igitur E F, & I K æqualia ſunt ex hypotheſi, erunt & ijdem curſo recurſus æquidiuturni per ſuppoſ. 1. Sed I K, & C D ſunt pariter æquidiuturni per ſuppoſ. 2. ergo per Pronunc. I E F, & C D pariter ſunt æquidiuturnæ; quod erat diu demonſtrandum.

Lemma III.

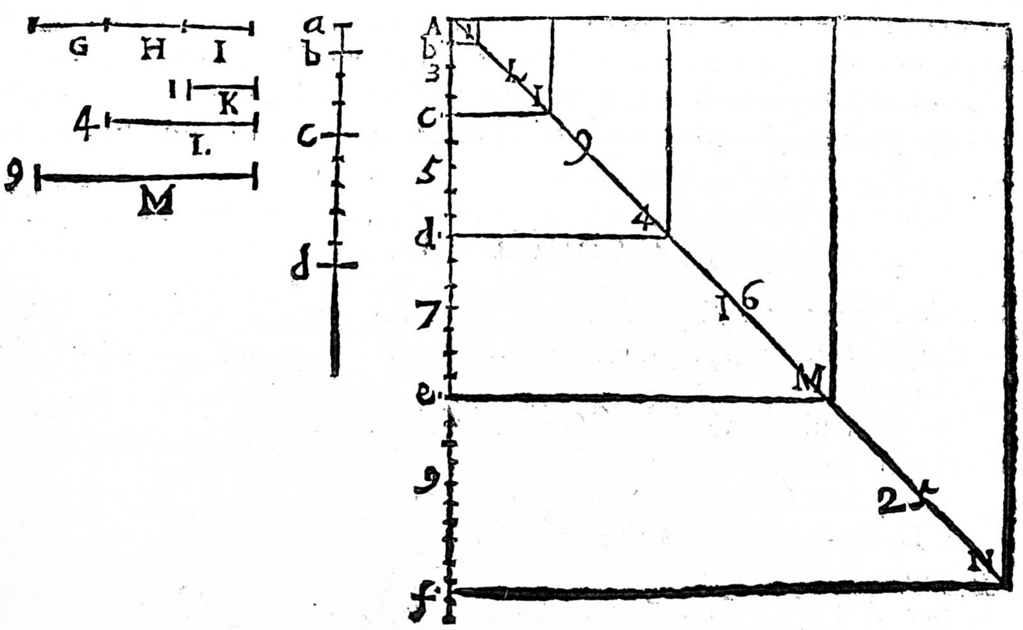
Proportio velocitatis grauiū motu naturali deſcendentium.

INſtrumenta velocitatum rationem habent quam temporum quadrata, ideſt grauia naturali motu deſcendunt ſemper velocius, ea ratione, vt temporibus æqualibus deſcendant per ſpatia ſemper maiora, iuxta proportionem, quam habent impares numeri ab vnitate inter ſe.

Sit pondus A, quod deſcendat per lineam ABCD, & tempus quo deſcendit ab A in B ſit æquale tempori, quo deſcendit è B in C, & à C in D.

Dico quod linea ab, bc. cd ſunt inter ſe, vt 1, 3, 5, & ſic deinceps. Sit G numerus menſurans tempus, quo a deſcendit in b, & H, quo deſcendit ex b in C, & I, quo deſcē-

dit ex



dit ex C in d, quæ tempora ſunt ex hypotheſi æqualia, ſitq; K quadratum ipſius G, & L quadratum GH,& M quadratum totius GHI. Quoniam igitur quadrata KLM ſunt vt AB,AC,AD,videlicet vt 1,4,9;quadrata Ab,AC, A d erunt & diuidendo A b, bC, Cd, vt 1,3,5,& ſic deinceps,quod erat demonſtrandũ. ſed hæc per exemplum melius patebunt. ſit menſura certi temporis, qua graue quodpiam cadat per lineam A f, 5, æqualium minutorum tempore, quæ minuta nos hic ſignauimus literis a b c d e f.

Sumuntur hic latera pro ipſis quadratis.

Dico quod lineæ ab, bc, cd, de, ef, inter ſe ſunt, vt impares numeri 1, 3, 5, 7, 9, Quoniam enim vno minuto graue deſcendit ex A in b,& 1 minuto bc idem deſcendit ex b in C, & minuto cd graue deſcendit ex C in D, e d verò vno minuto ex D cadat in E, & ſic de cæteris, cũ igitur hæc minuta ſint æqualia; ſpatia verò, quo æqualibus minutis graue cadit, inæqualia; neceſſariò ſe habebunt incrementa velocitatum, vt temporum quadrata; graue enim cadens ex A in B,per vnũ pedem vno minuto; duobus minutis ex A in C cadet 4 pedes,& ſpatio 3.minutorum ex A in d cadet 9 pedum; Spatio verò 4. minutorum ex A in e cadet 16 pedibus; ſpatio 5 minutorum ex A cadet in f 25 pedum ſpatio: Spatio denique ſex minutorum ex A cadet in G 36 pedum ſpatio; eruntque quadrata A I L M N, differentia verò quadratorum erunt numeri impares 1 3 5 7 9. Incrementa igitur velocitatum eam habent rationem, quàm quadrata temporum.

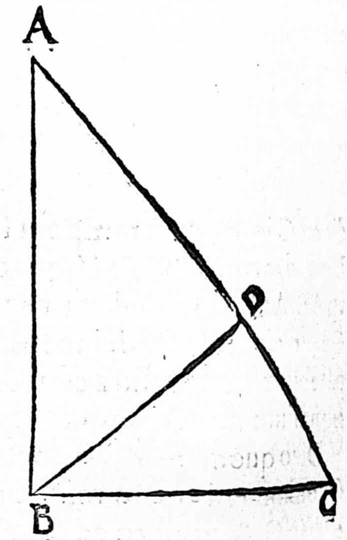
Velocitas ergo motus augetur impulſu augeſcente in primo quidem minuto A b, in 2, in IC in 3, in LD in 5, atq; ita cõſequẽter æquata area illius trianguli rectanguli, cuius longitudo numerus minutorum; baſis verò terminus augmenti eſt. Quia verò eadem eſt ratio motus, & virtutis impulſiuæ, virtus quidem dupla in eodem, aut æquali tempore manebit per ſpatium duplum; Quod ſi ergo in primo minuto A b, virtus A augeſcet, cum qua pariter creſcit velocitas motus, terminum habeat ſui incrementi in B, in ſecũdo minuto in IC. in 3 in LD in 5,&c. erit, vt triãgulũ rectãgulũ IAC ad paruũ triangulum rectangulum HAB; ita ſpatium decurſum in duobus minutis, ad ſpatium decurſum in vno minuto, at verò duo triangula IAC, & HAB ſunt ſemiſſes duorum quadratorum I, & A, ac proinde in eadem ratione nimirum duplicata eius quam habent latera IC, HB, ita motus duorum minutorum ad motum vnius minuti, eo quod latus C A ad latus BA eandem habeat rationẽ, quàm latus C I ad latus HB, ac proinde illorũ quadrata in eadem quoque ratione erunt duplicata. Si itaque quadratum lateris AB, hoc eſt primi minuti à quadrato AC ſecundi minuti ſubtrahas, dabit reliquus numerus velocitatem motus in eodem minuto: Si pedem vnum V.g. percurrat in primo minuto; huius quadratum, ideſt vnum ab ſecũdo quadrato, ideſt à 4 ſubtractũ relinquit

3 totidem pedum, illi ſpatio per quod A mouetur in minutis 2, tribuenda. Similiter quia 3 minutis conficit 9 pedes, ablato ex his quadrato ſecundi minuti, numerus reliquus dabit velocitatem 5 pedum, qui 3 minuto debentur. Rurſum numero quarti minuti in ſe ducto, fient 16; ablatis 9 ab hoc quadrato 16 remanet numerus 7 pro 4 minuto, totidem ergo pedum ſpatium tranſmittit mobile A in minuto quarto, & ſic in infinitum.

Lemma IV.

Quandocunque motus fit per lineam perpendicularem, & lineam inclinatam, quas coniungit recta linea perpendicularis ad lineam inclinatam, tunc iſti duo motus inter ſe ſunt æquales.

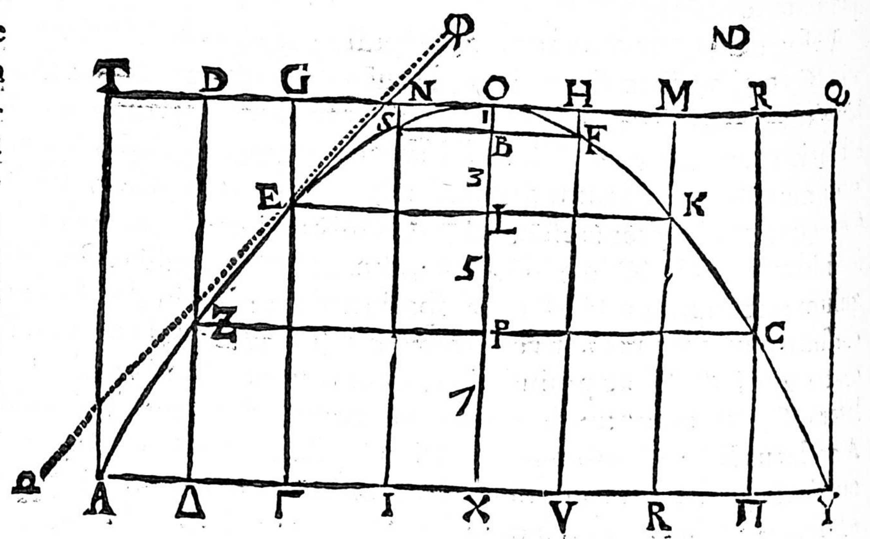
Sit linea perpẽdicularis AB, & inclinata AC, ducaturq; ex quolibet puncto lineæ BA videlicet ex B in inclinatã AC normalis BD in pũcto D. dico graue ex A in B, & ex A in D ſupra planum inclinatum, eodem tempore terminum motus aſſequi, ideſt motus inter ſe, qui fiunt per AB, & AD eſſe æquales non velocitate (ſiquidem in perpendiculari velocius percurrere quam in inclinata notius eſt, quam vt dici debeat) ſed duratione. Quoniam enim vt AC, & AB, ita quadratum AC ad quadratum AB, & vt AC ad AD, ita quadratum temporis AC ad quadratum temporis AD. ergo vt quadratum AC ad quadratum AB, ita quadratum temporis AC ad quadratum temporis AD, ergo vt AC ad AB; ita tempus AC ad tempus AD per 22 *Sexti*. Sed vt AC ad AB, ita tempus AC ad tempus AB. ergo tempus AB æquale eſt tempori AD, quod erat demonſtrandum.



Conſectarium.

De geneſi parabolicæ lineæ in proiectilibus.

Ex hac admiranda motus proportione notatum fuit ab inſignibus huius temporis Mathematicis, corpora grauia nullo ligata vinculo, impulſu proijcientis ex vi huius declaratæ proportionis, deſcribere lineam neſcio quam parabolam affectantem. Verùm rem paulò altius introſpiciamus; Cum enim duo motus in quolibet proiecto graui corpore cõſiderari poſſint, naturalis, & violentus; naturalis normalem motum appetit, violentus verò motũ verſus eam partem, verſus quam graue obliquè impulſum eſt, fit vt inde in obliquè proiectis medius quidam motus, quo graue lineam



lineam parabolæ veriſimillimam, iuxta datas in præcedentibus proportiones motus deſcribat. Verùm rē in tormento bellico oſtendamus; ſupponamus igitur lineam TO referre tormentum bellicum ſitu horizontis paralellum, vel quouis alio ſitu perinde eſt, cuius orificium ſit O. globus itaque vi pulueris accenſi, ſi nulla grauitate polleret, neque aerem reſiſtentem haberet, recta linea haud dubiè tandem vniformi motu terminaretur in Q cum nullam, quæ ab incepto motu eam retrahat, remoram inueniat; at cum inſita grauitate centrum per normalem lineam appetat, fit vt ab inchoata linea OQ vi grauitatis dimotus, mediā quādā viā ſectetur; Sit itaq; tēpus, quo globus percurreret OQ diuiſū in quatuor partes æquales, æpuipolleat hoc tēpus in muſica notæ longæ, ſintque partes diuiſæ OH. HM. MR. RQ. certum eſt, per ſingulas huiuſmodi partes globum vno tempore muſico, vt è latere patet, tranſire. ſi vt dixi, non eſſet



grauis, nec vlla daretur medij reſiſtentia. Verùm quia grauitas cum verſus centrum impellit, ponamus grauitatem eo tempore, quo globus mouetur per OH à linea OQ globum dimouere ſpacio lineæ OB, quæ eſt pars lineæ normalis motus OX; pari pacto per punctum H tranſeat linea HV paralella ad OX: ſicuti etiam per puncta MRQ ducantur MR. R π. QY. omnes, & ſingulæ inter ſe, & ad OX paralellæ; ſitque dimotio globi à linea OQ mox vbi lineam MR attigerit, tanta, quanta eſt portio OL normalis lineæ OX: & dimotio globi à linea OQ mox vbi lineam R π attigerit tanta, quanta eſt OP, & dimotio globi à linea OQ, mox vbi lineam QY attigerit, tanta ſit, quant a eſt linea OX normalis. Ducanturque deinde per puncta OBLPX ad OX normales, & paralellæ inter ſe SF. EK. ZC. AY, aliæque ad TO normales, & paralellæ TA. D Δ. G r. NI. His poſitis globus dimouebitur à linea OQ, interim dum conficit ſpacium OH quātitati lineæ OB vel HF, quæ vti latera oppoſita ſunt in parallelogrāmo BH, ita quoque æqualia ſint: pari pacto, interim dum globus moueretur per HM dimouebitur ab OM in K r & per MR in C, & per RQ in Y, cumque huiuſmodi dimoti globi ſpacia ſint æqualia ſpacijs OB. OL. OP. OX. ideſt, dùm incrementum ſumunt ſecundùm quantitatem linearum OB. BL. LP. PX. neceſſariò ſequitur illas augmentari iuxta ſeriem numerorum imparium ab vnitate continuatorum. Si ponamus itaque OB. 1 erit BL 3. LP 5. PX 7. vel OL erit 4. OP 9. OX 16. at hoc eodem pacto procedunt quadrata OH. OM. OR. OQ. vel BF. LK. PC. XY. illis æqualia ſunt vtpotè oppoſita parallelogrammorum latera; Cum itaque quadratum BF ſit 1, erit quadratum LK 4, & PC quadratum 9; & XY quadratum 16. fietque vt OX ad OP ita XY ad quadratum PC, & ſicuti OP ad OL, ita quadratum PC ad quadratum LK; & ſicuti LO ad OB ita quadratum LK ad quadratum BF; Si itaque deſcriberetur iuxta puncta O Y ſemiparabola, vel integra parabola AOY, quæ per punctum O tranſiret, & per puncta AY, quadrata quoque intra OX, & parabolam AOY intercepta eandem ad inuicem habebunt proportionem, quam inter ſe habent OX. OP. OL. OB. vt in Arte lucis, & vmbræ cap. de Conicis ſectionibus fusè oſtendimus. Erunt itaque latera horum quadratorum congrua lateribus PC. LK. BL. BF. & lateribus PZ. LE. BS. globus igitur in punctis OFKCY erit ſemper in parabola AOY. Quod idem de quacunque altera proiectione corporis grauis demonſtrari poteſt: globus ergò proiectus motu ſuo affectabit parabolam, quod erat demonſtrandum.

Dixi affectabit parabolam, quia non arbitror huiuſmodi lineam à proiectis cauſatā eſſe parabolā perfectā, vti pleriq; huius tēporis Mathematici Galilæū ſecuti exiſtimant; Sed eſſe quid ſimile, ratio dubitationis meæ eſt, quod non habeat, ex quo generetur; omnis autem parabola originem ſuam habet ex ſectione Coni; in proiectilibus autem nulla coni ſectio concipi poteſt, quemadmodum in ſciatherico negotio, vbi lux, & vmbra circuitibus ſuis veros conos fundant, qui deinde conotomo plano horizontis ſecti omnis generis ſectiones conicas producunt; Vbi itaque fundamentum conicarum ſectionum deeſt, ibi veræ quoque ſectionum affectiones concipi nulla ratione poſſunt. Sic in chorda grandiore, & ponderoſiore, ſi ex duabus ſuis extremitatibus ſuſpendatur, ſolet illa ob ſuum pondus nonnihil inclinari deorſum in medio, ac efficere curuam figuram

ram, quæ neſcio quid parabolicum affectare videtur, nec tamen propriè parabola dici poteſt; cùm fundamento careat, quo generetur, videlicet cono; ſi enim vera parabola eſſet, non foret ratio, cur non etiam hyperbolam, & ellipſin, ſimileſque figuras produceret, quarum tamen nullam in huiuſmodi effectis, vti nec in proiectilibus, aut cordis ſpontaneo pondere tenſis, videre eſt; Quod verò proportiones imparium numerorum huic exactè quadrent à poſteriori eſt; cum enim huiuſmodi proiectilium lineæ parabolæ ſimillimæ ſint, vt parabolis veris, ita & proiectilium lineis veriſimillimis facilè applicari poſſunt. Eſt enim Geometricis, & Arithmeticis rebus ita comparatum, vt phyſicis rebus quibuſcunque facilè applicentur, etiam ſi nullum in phyſicis demonſtratarum affectionum fundamentum ſit.

Corollarium.

Hinc patet quoque diadromos, qui in chordarum tenſarum incitatione notantur, non parabolas, vt quidam voluerunt, mathematicas deſcribere; ſed aliquid neſcio quid parabolicum affectans, ea prorſus ratione, vti de chorda dictum eſt.

CAPVT I.

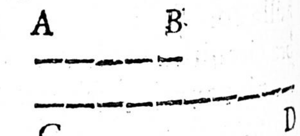
De origine, cauſis, ac proprietatibus ſoni in chordis.

Doctrinam hanc cęteroquin vaſtam, & amplam, breuiter pro inſtituti noſtri ratione per ſequentia Theoremata explicabimus.

Theorema I.

Sonus quilibet componitur ex tot acuminis, & grauitatis gradibus, quoties tympanum auris dato aliquo tempore, à commoto aere percutitur.

Numerus harmonicus hoc loco nihil aliud dicitur, quàm numerus motuum, ſeu percuſſionum aeris, quibus poteſt auditus affici, ac moueri, porrò cùm graue, vel acutum, vnicè à Muſicis ſpectetur, vtpotè quod à numerò motuum percuſſionumq; aeris ſuam nanciſcatur originem, luculenter patet, tàm ſonos, quàm conſonantias, diſſonãtiaſque omnes, nihil aliud eſſe præter varios motuum aeris ad aures appellentium numeros, & neruorum auditoriorũ ope vſq; ad animum delatorum; Sonus igitur quilibet, vt propoſitio habet, componitur ex tot acuminis, aut grauitatis gradibus, quoties tympanum auris dato aliquo tempore à commoto aere percutitur: V.g. ſi auris tympanum duodecies aliquo dato tempore feriatur, ſonus tunc auditus ex 12 acuminis gradibus componetur, animaque per potentiam ſuam auditiuam multò ſe aliter hiſce 12 gradibus affici, quàm quouis altero percuſſionum numero, ſentiet. Ex quo patet cur apud Platonem anima dicta ſit numerus numerans; numerus enim ſeparando ſonos à ſonis acumen diſcernit à grauitate, legeſq; remiſſionis, & intenſionis in omnibus ponit. Vnde conſequenter harmonia, ſeu conſonorũ perceptio numerorum nihil aliud eſt, quàm duorum, vel plurimùm motuum diuerſorum collatio, qui eodem tempore tympanum auriculare afficiunt, ſed rem exemplo oſtendamus: Sint duæ chordæ AB. CD. quarum AB duodecies CD ſexies aerem vibratione ſua percuſſerit, illa eodẽ tempore, eademque duratione aurem ferierint, anima neceſſariò ſentiet conſonantiam octauam ſub dupla vibrationum proportione donſideratam.



Quoniam enim vt ſeſe chorda ad chordam, & 6 aeris vibrationes ad 12, ita ſeſe habet adinuicem motus aeris tympano auriculari innati; Hi autem duo motus ſint in dupla

proportione. Ergo & in dupla proportione erit commotio aeris in tympano, at dupla hæc proportio conſtituit diapaſon, ſiue octauam; Anima ergo neceſſariò diapaſon percipiet. Si verò eodem tempore vna chorda bis, altera ter aerem ferierit, percipietur neceſſariò conſonantia diapente; cùm percuſſiones aeris in tympano auriculari ſint in ſeſquialtera proportione; Si denique vna chorda ter, altera quater eodem tempore tympanum auriculare ferierit, ſentietur neceſſariò conſonantia diateſſaron, & ſic de cæteris omnibus conſonantijs, & diſſonantijs idem iudicium eſto; Sonus igitur quilibet componitur ex tot acuminis, & grauitatis gradibus, quoties tympanum auris dato aliquo tempore à commoto aere percutitur, quod erat probandum.

Theorema II.

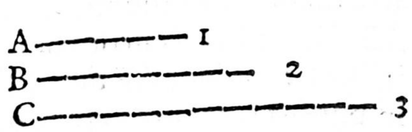
Conſonantia tunc præciſè completur, cùm à duabus chordis toties eodem tempore aer fuerit verberatus, quot monades fuerint in vtroque numero rationem illius explicante.

Cùm certum iudicium neutiquam de vlla conſonantia ferri queat, donec à duabus chordis toties eodem tempore aer verberatus fuerit, quot monades fuerint in vtroque numero, rationem illius explicante; quomodo hæc omnia intelligenda ſint, & quomodo geneſis conſonantiarum animæ noſtræ implantata ſit videamus. Sint igitur V. g. duæ chordæ, quarum vna quater, altera ſemel aerem feriat, dico iudicium ferri non poſſe de conſonantia diſdiapaſon, niſi aer auris tympanum tot ictibus percuſſerit, quot monades numerus, ſeu proportio diſdiapaſon conſtitutiua habuerit. Nam cùm dicta proportio conſiſtat in proportione quadrupla, vt 4 ad 1. ictus omninò 5 contingere neceſſe eſt, vt anima dictam conſonantiam percipiat, ſiue iſta proportio fuerit ſimplex & in primis terminis conſiderata, ſiue multiplex, vt 16 ad 4. 32 ad 8. 4000 ad 1000. Si enim altera præter dictam proportio ſubingrederetur, non iam diſdiapaſon amplius foret, ſed mixtam, & inconcinnam rationem ſonus proderet, quam tamen non percipimus.

Dices ictibus huiuſmòdi alias, & alias proportiones interuenire, vt in 5 ictibus virtualiter contentas, duplam, ſeſquialteram, ſeſquitertiam, triplam, & ſimilia, vt ex ſerie horum numerum patet 1 2 3 4 5. ℞. Huiuſmodi intermedias proportiones non attendi hoc loco, nec earundem vllam haberi rationem; Sed hoc loco maximè nos conſiderare σύμπτωσιν ἰσόχρονον, ſiue ictuũ ſub quadrupla proportione conſideratorum coincidentiam contemperaneam, quæ ſola conſonantiam generat, vt in ſequentibus fusè dicetur: debet enim vnius chordæ vna vibratio, alterius chordæ 4 vibrationibus tempore, & duratione eſſe æqualis, ita vt primus, & quartus ictus, menſuram vnius vibrationis grauioris chordæ perfectè impleant. Obiectio.

Porrò ſimpliciores, ſuauioresq; conſonantias prius, deinde magis compoſitas generari, experientia docet. Nam motuum aeris numerus, ſiue ictuũ, quibus auris tympanum feritur, prius abſoluitur, deinde anima de conſonantia percepta iudicium format; ſed eam enucleatius demonſtremus.

Sint tres chordę ABC ita intenſæ, vt prima ad ſecundã diapaſon; ſecunda ad tetiam diapente, & prima denique ad tertiam diapaſon cum diapente, ideſt duodecimam ſonet. Certum eſt tres propoſitas chordas in illa proportione diſpoſitas ita tremere, vt chordæ tripedalis ſemel duntaxat moueatur eodem tempore, quo pedalis A ter mouebitur. Chordæ verò B bipedalis ſemel tremet eodem tempore, quo chorda A pedalis bis mouebitur,



eodemque tempore, quo duæ chordæ prædicta ratione tremuerint, diapaſon exiſtet, necdum tamen erit duodecima, eo quod, nec tripedalis vnam, nec pedalis tres vibrationes, ſiue curſo-recurſus perfecerit; Quare ad diapente generandum neceſſe eſt neruum bipedalem ter, tripedalem bis tremere, quod nulla ratione fieri poteſt, niſi pedalis eodem

eodem tempore ſexies tremat, & ideo bis genita fuerit duodecima, vti octaua ter. Nam chorda bipedalis celeriùs vnit ſuas vibrationes cum vibrationibus chordæ A pedalis, quàm cum vibrationibus chordæ C tripedalis; prius quoque conſonabit chorda B cum chorda A, quàm cum chorda C. Vides igitur geneſin conſonantiarũ in nullo alio cõſiſtere, quàm in ictibus ἰσοχρόνοις, hoc eſt contemporaneis, ita vt σύμπτωσις dictæ chordæ C, & ictuum chordæ B, & ictuum chordæ A ſint coincidentes, eodemque temporis momento perfectè compleantur, quam ictuum ſymptoſin vbi perceperit anima, tunc primam conſonantiæ ſpeciem intra ſe formabit.

Poriſma.

Hinc patet eò ſuauiores, dulcioreſque conſonantias eſſe tàm ſinguatim, quàm ſimul conſideratas, quo frequentius aeris percuſſiones ſimul vniuntur; vnamq; tantò alteri præſtare, quantò motus aeris, quibus conſtant, frequentius conuenerint. Tantò autem ſunt ſuauiores, quanto ſimpliciores, tantò ſimpliciores, quantò ad vnitatem magis acceſſerint, ita ex his 4 numeris 1 2 3 4 perfectiſſimæ omnium conſonantiarum erunt dupla, ſeſquialtera, ſeſquitertia, tripla, quadrupla.

Theorema III.

Ratio numeri vibrationum chordarum omnis generis, eſt inuerſa earundem longitudinum.

Cùm ſonus nihil aliud ſit quàm aeris ex colliſione duorum corporum verberatio, certè is continuatus minimè ſimplex dicendus eſt, ſed ex compluribus velociſſimis ictibus compoſitus; non ſecus ac ferrum ignitum in orbem vehementi motu circumactum oculis circulum igneum ſiſtit; & macula colorata trocho puerorum impreſſa in trochi velociſſima vertigine oculis ſimiliter ſiſtit circulum coloratum, non quòd circulus reuera ſit, ſed quòd punctum coloratum, dum ob motus velocitatem illud certò & determinato loco oculus aſſequi nequit, id vt poteſt ſub forma videlicet, qua in orbem vertitur percipiat. Pari ratione ſonum velociſſimis ictibus continuatum, dum aures ob velociſſimos aeris ictus, temporisq; interualla minutiſſima aſſequi nequit, ſub vno ſimplici ſono neceſſario eum percipere cogitur. Hoc itaque præmiſſo, iam videamus, quomodo chorda, & qua proportione tremendo, datum tonum producat; vide ſequentis theorematis figuram.

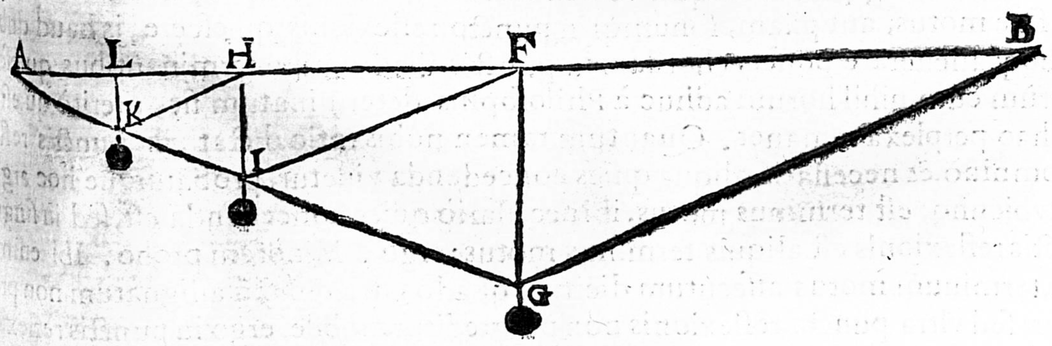
Sit chorda AB extenſa, alligataq; duobus punctis AB, dico chordam AB in puncto G. incitatam MF non recurſuram niſi ſemel, dum interim chorda AF in punctum I attracta in punctum H recurrit bis, ex quo elicimus curſo-recurſum chordæ AF eſſe duplum ad curſo-recurſus chordæ AB iuxta rationem videlicet, quam chorda AB ad AF habet videlicet duplam; Augetur enim numerus vibrationum chordę ſub eadem ratione, ſub qua longitudo eius ſe diminuit, vnde & conſequenter ratio vibrationum erit inuerſa ad rationem longitudinum chordarum; Ratio huius inæqualitatis dependet ab æqualitate tenſionis, de qua in ſequenti Theoremate. Punctum enim G chordæ AB tàm verſus F currit velociter, quàm punctum I chordæ AF currit verſus H. quod indicat chordam AF tàm eſſe tenſam, coactamque in puncto G, quàm chordam AF in puncto I. at cum G puncto duplo maius ſpatium ſit conficiendum, quàm puncto I in H, ſequitur etiam punctum I duplo celerius currere in H quàm punctum G chordę AB in F etiamſi æquali tempore vibrationes vtriuſque perficiantur,

Theo-

Theorema IV.

V*Trum Chorda tenſa verticillo, vel pondere æqualiter tenſa ſit in omnibus partibus?*

Quæritur primò hic vtrum chorda tenſa, tenſa ſit æqualiter in omnibus ſui partibus, ideſt vis ſiue potentia tenſiua communicet impreſſionem ſuam magis ijs partibus tenſiuæ potentiæ vicinis, quàm remotis? Ratio propoſitionis eſt, quòd ea fortius tenſa videntur, quæ difficilius mouentur, ſed partes potentiæ tenſiuæ viciniores difficilius mouentur, ergo: accedit, quod vt plurimum chordas circa extremum, non medium rumpi videamus. Reſpondeo breuiter chordam vbique æqualiter tenſam eſſe. Sit chorda AB æqualirer tenſa ſecundùm omnes ſuas partes; ſuſpendaturque pondus G ad medium chordæ AB in puncto F. dico id chordam tracturam in punctum G, eritq; æqualis tenſio tàm GB quàm GA. iterũ diuidatur AF pars chordæ AB in H, dico idem pondus G tracturum chordam AF in punctum I, & chordam AH affixum in L peracto medio pondus tracturum in K. & ſic procedendo vſque in infinitum, quoniam enim pondus affixum chordæ AB in F ad proportionalia ſpatia KI trahit puncta chordæ L & H. ac ſi affixum eſſet in punctis L & H. vt clarè docet chorda AIF, & AKH dum tranſit per puncta KI. pondus igitur alligatum ad vnam ſolam partem chordæ; eam tantum à loco ſuo remouet, quãtum remoueret ſi alligatum eſſet ſucceſſiue ſingulis partibus ſeparatim ſumptis; etſi enim AB duplo plus remoueatur per affixum pondus in G, quàm AF; hæc tamen duplo plus reſiſtit per affixum pondus in H, & AH quadruplo plus, per affixum pondus in K reſiſtit quam AB per affixum pondus G. Habent enim remotiores chordarum partes ad earundem longitudines eandem proportionem; Tamque difficile eſt remouere per pondus chordam quadrupedalem, quàm vnius pedis chordam eodem pondere tendere; ſicuti igitur ſe habet AB ad FG. ita AF ad HI. & AH ad LK. patet igitur chordam per idem pondus tenſam vbique æqualem reſiſtentiam facere.



Theorema V.

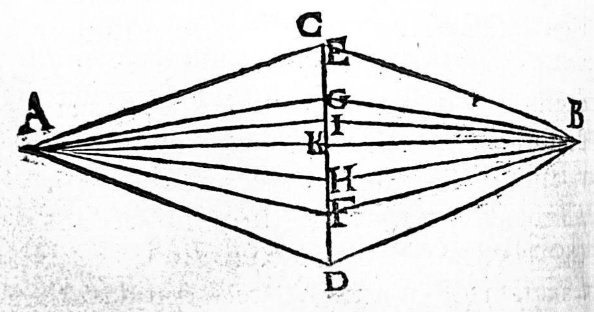
D*Iadromi in chordis quomodolibet tenſis, differentes ſunt, tum magnitudine, tum velocitate.*

Certum eſt primum diadromum in chorda quomodolibet extẽſa omnium eſſe maximũm eorum, qui durante chordæ tremore contingunt; ſi enim proxime ſequens eſſet æqualis primò, idem ſpatium conficeret ob æqualem impulſum, & conſequenter tertius quoque æqualis foret primo, & ſecundo ob æqualem impulſum; & ſic deinde omnes reliqui æquales futuri eſſent, & conſequenrer motus chordæ iuxta Lemma perpetuus foret, quod cùm abſurdum ſit, neceſſariò reliqui vſque ad quietem chordæ diadromi chordæ ſemper minores, & minores erunt. In hoc ſolum ſumma difficultas eſt, vbinam chordæ motus velocior ſit, in principio an in fine: vtrum hic motus ſe habeat ſicuti miſſilium iactus; vtrum ſicuti lapidis in altum proiecti motus, qui quanto principio impulſiuo vicinior, tanto velocior, tantoque lentior, quanto ab eodem remo-

tior. Vtrum verò lapidis recurrentis verſus centrum motus tanto ſit velocior, quanto centro fuerit vicinior, in centroſophia noſtra docebimus; Quare ad inſtitutum noſtrum reuertamur.

Dico itaque experientia magiſtra, motum chordæ incitatæ, in principio ſemper velociorem, ideſt diadromos in principio ſemper velociores, & tanto ſemper lentiores eſſe, quanto quieti, ſiuè lineæ directionis fuerint viciniores.

Sit chorda AB, quæ tracta in D faciat curſo-recurſus ſuos ex D in E. ex E in F. ex F in G. ex G in H, ex H in I. dico velocitatem diadromi FE minorem eſſe velocitate diadromi ED, & FG minorem EF, & GH, minorem GF, & ſic in infinitum. Cum enim tanto ſit motus velocior, quanto chorda eſt tenſior, tantò autem ſit tenſior quantò extra lineam quietis AB fuerit remotior, luculenter patet chordam in D tractam in E currentem omnium eſſe curſuum velociſſimum; habet enim ſic omnium violētiſſimum ſtatum. Cùm porrò in E minus ſit tenſa, quam erat in D vtpotè aliquantulum laxata, impetus quoq; recurſus in F non erit tam velox, quàm prior ex D in E. Cumq; ſemper chorda tantò magis laxetur, quanto lineæ quietis fuerit vicinior, impulſus quoque proportione quadam ipſi reſpondens, lenteſcet; donec in linea AB, tandem requieſcat.



Theorema VI.

VTrum in punctis diadromos terminantibus, chorda quieſcat?

Magnam hæc quæſtio patitur difficultatem, cùm nulla ad id rectè declarandum experientia nobis ſuppetat. Si quis tamen certè cognoſceret lapidem in altum proiectum in fine motus, aut pilam, ſonumq; in puncto reflexionis quieſcere, is haud dubio rectè quoq; aſſeuerare poſſet, chordam in punctis diadromum terminantibus quieſcere; Verùm cùm nihil horum adhuc à Philoſophis determinatum ſit, meritò quæſtio in ſuo chao perplexa remanet. Quantum tamen nobis ratio dictat, in punctis reflexionis omninò, & neceſſario aliqua quies concedenda videtur, probaturque hoc argumento: vbicunq; eſt terminus motus, ibi neceſſariò quies concedenda eſt, ſed in ſingulis punctis reflexionis eſt aliquis terminus motus; ergo. Minorem probo. Ibi enim mobile terminum motus aſſecutum dicitur, quādo vltra punctū aſſignatum non progreditur; ſed vltra puncta reflexionis non progreditur mobile, ergo in punctis reflexionis terminum motus aſſecutum eſt. Ergo in ſingulis punctis reflexionis aliquis terminus motus eſt, ergo, & quies; in dictis enim punctis nouo impetu verſus lineam quietis, aut directionis mouetur, donec ſub ipſa quietis, aut directionis linea tandem conquieſcat. Atque hac eadem ratione dicimus grauia quæpiam in altum proiecta, in vltimo motus termino quieſcere; Ita chordæ quomodolibet tenſæ in punctis diadromos terminantibus, quieſcunt; Pari pacto vox in murum illapſa repercuſſaque in puncto repercuſſionis quieſcere dicenda eſt, non quidem mora ſenſibili, ſed ferè momentanea.

Chorda quieſcit in terminis diadromorum.

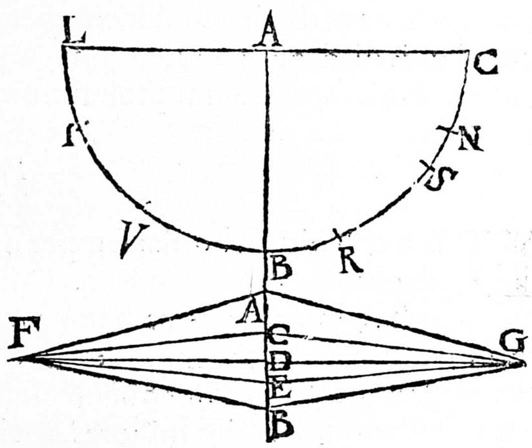
Theorema VII.

C*Vr chordæ, ſiue verticaliter, ſiue horizontaliter tenſæ incitatæque vltra, citraque lineam directionis, aut quietis tendant.*

Vocamus hoc loco lineam directionis in chordis verticaliter tenſis, in qua chorda quieſcit, & vltimatum motus ſui terminum acquirit, lineam verò quietis vocamus,

in

in chordis horizontaliter tenſis, in qua chorda incitata vltimò quieſcit; Quæritur igitur cur chordæ extra lineam directionis, aut quietis violenter tractæ, vltra, citraque dictas lineas, donec in eadem quieſcant, ferantur? Reſpondemus, chordas quomodolibet tenſas, incitatas eo modo moueri, quo lapis verſus centrum; Si quis igitur lapidem in centrum terræ labi permitteret, certum eſt, ex violenti impulſu eum nequaquàm immediatè vbi centrum attigerit, quieturum, ſed non ſecus, ac in Lemmate I. demonſtratum fuit, frequentibus Diadromis vltro citroque motum iri, donec tandem in centro quieſcat; Impulſus igitur naturalis quo centrum petit, cauſa eſt Diadromorum vltra, citraq; repetitorum; Cùm verò lapis circa centrum in maximo impetu ſui ſit, & in motu perniciſſimo, neceſſario in oppoſitam centri partem eo vſque excurrit, donec impetus reſiſtentia aeris aliquantulum fractus, eum verſus centrum denuò pellat, hic nouo impetu in centrum latus, tamdiù vltro, citroque curret, donec diminuto impetu, tandem in centro naturali quieſcat. Quemadmodum pulchrè nos docet pendula chorda AB, hæc enim eleuata in punctum C, inde labens diadromum ſuum conficiet in I. non verò in L ob aeris reſiſtentiam; Ex I verò nouo impetu per centrum B labens diadromum conficiet non in N ob reſiſtentiam aeris, ſed in S, ex S verò in V. & ex V in R. donec tandem in B centro diminutis Diadromis conquieſcat. Vides igitur quomodo paulatim vis, ſiue impetus proportionaliter diminuatur, & quomodo impoſſibile ſit duos diadromos æquales dari toto motus tempore. Si enim duos diadromos ponamus æquales, neceſſariò illi ex æquali impetu producentur. Ergo ſi caderet chorda ex C finiretq; in L neceſſario ex L rediret in C, & ex C iterum in L. atque adeo daretur motus perpetuus, vt in Lẽmate I. demonſtratum fuit. Ne igitur hoc abſurdum admittatur in natura, neceſſariò vis proportionaliter diminuetur, vt tandem terminum motus acquirere poſſit; Vides igitur impetum naturalem chordæ, quo centrum petit, tranſcurſionis vltra, citraq; centrum factæ cauſam eſſe. Ne verò ex L in M excurrat, aeris conſtipati reſiſtentiam cauſam eſſe.



Si motus in vacuo dari poſſet is foret perpetuus.

Colligo igitur hinc, ſi chorda in vacuo ex C laberetur verſus centrum B. eam in L vſque recurſuram, cùm nulla prorſus in vacuo reſiſtentia ſit, quæ impedire poſſit quominus in L redeat, & conſequenter chorda ex C labens perpetuo curreret. Suppoſito tamen, motum aliquem in vacuo dari poſſe.

Theorema VIII.

Diadromus Chordæ maximus eodem tempore conficit totum ſpacium, quo minimus, aut reliqui ſinguli diadromi intermedij illud conficiant.

Dico itaque, quod quemadmodum in chorda verticaliter tenſa omnes Diadromi æquidiurni ſunt, ita & in chordis horizontaliter tenſis incitatiſque: prius in Lemmate primo demonſtratum eſt, poſterius hic explicabimus. Sit igitur FG chorda horizontaliter ſtrata, quæ tracta in punctum A faciat epidromos AB. BC. CE. & ED. dico omnes hoſcè epidromos quantùuis inæquales, æquidiuturnos tamen eſſe, ideſt tanto tempore epidromum AB conficere ſuum ſpatium, quanto epidromus BC. CE. ED.

Cùm enim violentia, & impetus quo extra lineam quietis trahitur chorda FG in A, tantò maior ſit, quantò linea epidromi eſt longior, hinc etiam illa quoque tantò velocius ſpatium ſuum percurret, quantò ſpatium, quod conficit, eſt maius; Neceſſariò ſe-

quitur reliquos omnes diadromos eſſe æquidiuturnos, cùm quantum ipſis decedit ex longitudine, magnitudine, & impetu diadromorũ, tantum accedat ad breuitatem ſpatij, quod ijs conficiendum eſt, atque adeo epidromorum longitudo ad tempus ſuit in proportione inuerſa; breuitaſque epidromorum compenſet defectum impetus, & velocitatis in diadromis longioribus. Exempl. gratia. Sit chorda, quæ conficit 100. diadromos, faciatque vnum pedem primo diadromo, & centeſimam partem pedis vltimo, ſcilicet centeſimo diadromo, Dico primum diadromum centies velociorem fore centeſimo, cùm hic centies lentior ſit, & minus violentus primo, vtpotè proximus quieti.

Ex. gr. diadromus AB, vti maximus eſt, ita violentiſſimus, & vti violentiſſimus, ita in motu, quo ſpatium AB percurrit, velociſſimus; BC verò diadromo quantum decedit à violenta tenſione, & celeritate, tantum decedit à prioris diadromi magnitudine; Spatium igitur maius, quod velocitate ſua conficit chorda ex A in B, minus conficit ex B in C. æquali tamen tempore ſpatium conficiunt cum velocitas diadromi BC, qua deficit à velocitate diadromi AB compenſetur breuitate ſpatij BC, quod percurrit, idem de reliquis diadromis ſentiendum eſt. Diadromus igitur chordæ maximus æquidiuturnus eſt minimo, quod erat probandum.

Poriſma.

HInc colligitur chordas ſemper à primo diadromo vſque ad vltimum obtuſiores & obtuſiores ſonos edere. Cùm enim chorda tanto edat ſonum acutiorem, quantò eſt tẽſior, chorda verò in A tracta tenſiſsima ſit, neceſſariò ſequitur ſonum editurum omnium acutiſſimum, ex B verò in C ſonum editurum minus acutum, vtpotè chorda laxiore, & ſic conſequenter ſemper obtuſiores, grauioresque ſonos chorda edit, quantò diadromi fuerint minores, & chorda laxior, atq; hæc neceſſariò, vt dixi ſequitur, etſi ſenſus ad huiuſmodi minutiſſimas acuminis, & grauitatis differentias minimè pertingere poſſit.

Theorema IX.

VTrum in notitiam diadromorum, quos chorda quæpiam tenſa conficit, certa ſcientia perueniri poſſit?

Maxima hæc eſt omnium difficultatum, cum omnis hic ſenſus, & experientia in determinãda multitudine diadromorum, deficiat. Merſennus in ſua harmonia vniuerſali putat ſe certo id determinare poſſe, hac, quæ ſequitur, experientia. Primò enim cupiat quiſpiam ſcire numerum vibrationum; is primò ſupponere debet numerum in chorda teſtudinis, aut Crauicymbali, cuius tonus ſit in vniſono cum tono Capellæ, vt vocant, in Fiſtula aperta, & longitudine 4 pedum, vel clauſa 2 pedum, faciantque *G ſol re*, vocem.

Quomodo diadromorum numerus inueſtigandus ſit.

Hoc igitur poſito dicit primò chordam dictũ ſonum facientem ferire aerem 168 vicibus, ideſt tot diadromos motus conficere tempus vnius minuti ſecundi. Secundò, Quod chorda longa 17 pedum & medio ex 12 inteſtinis arietum confecta ſufficit ad experimentum huius negotij ſumendum; huius enim craſſities, & longitudo tanta eſt, vt incitata facilè curſus, ac recurſus oculis ſiſtat; Hanc enim bis currere, & recurrere, ſpacio vnius ſecundi minuti, aſſerit, cũ illa tẽditur $\frac{1}{2}$ libræ, quater currere, & recurrere cum duabus tenditur libris, & octies currere, & recurrere, cum 8 libris tenditur. Quod ſi quis faciat ſonare vnam partem chordæ 12 pollicum dum tenditur 4. libris, aſcendet illa ad vniſonum cum tono Capellæ, & cùm illa fuerit tenſa octo libris, 20 pollicibus longa, eundem dabit tonum, & cùm illa fuerit longa 5 pollicum, & tenſa $\frac{1}{2}$ libræ, eundem prorſus ſonum dabit, ita ille.

Ex

Ex quibus concludit numerum diadromorum eſſe in ratione ſubduplicata ponderum chordas tendentium,& conſequenter pondera in ratione dupl cata eſſe ictuum aeris, ſiue Diadromorum chordæ ; Et conſequenter facile in notitiam multitudinis diadromorum perueniri poſſe.

Hoc dum ego exactiùs conſiderarem, magnum me inuaſit veritatis cognoſcendæ deſiderium ; comparatis itaque omnibus ad experimentum faciendum requiſitis, inueni tandem, verum eſſe nos, per concluſionem (qua diadromorum numerum in ratione ſubduplicata ponderum chordas tendentium eſſe inuenit) in notitiam numeri vibrationum chordæ peruenire poſſe, ſi nobis certò conſtare poſſet, determinatus ille numerus diadromorum, quos facit ſpatio, V.gr. vnius minuti ſecundi. Verũ qui diligenter obſeruationem huius rei fecerit, fateri mecum cogetur, experimentum hoc tàm difficile eſſe, tantiſque expoſitum fallacijs, vt omnem prorſus experientis induſtriam, ſolertiamque ludere videatur. Primò enim comperi chordam 17 pedum,& datæ craſſitiei, dato pondere tenſam, nullum prorſus ſonum edere; falſum quoq; cognoui chordam vniſonum cum tono Capellæ facientem 168 diadromos conficere tempore vnius minuti ſecundi; Comperi enim, quod ſimul, ac chordæ epidromi ſeſe oculis ſiſtunt, id eſt ſub numerationem cadunt, eodem ſimul tempore omnem ceſſare ſonum, ita vt quod oculus cernit, auris iudicare non poſſit; Si verò paulò fortius tendamus chordam, ſonum quidem aliquem percipi, ſed tantæ velocitatis motum eſſe, vt quod auris iudicat, oculus diſcernere nequaquam poſſit; adeò natura ſui iuris pertinax eſt, vt ſonum,& chordæ vibrationes numerabiles ſimul exiſtere nulla ratione permittere velle videatur.

Accedit, etſi auris iudicet ſonum non eſſe, & chordam iam ab omni motu quieſcere oculus diſcernat; motum tamẽ ſemper eſſe aliquem vti & ſonum, etſi ita ſubtilem, & tenuem, vt nulla ratione ſub ſenſum noſtrum cadere poſſit, quod & ipſe Merſennus fatetur; nam nullum dubium eſſe debet, quin chorda etiamſi nobis quieſcere uideatur, multò adhuc tẽpore tremat, adeò vt nullũ nobis relinquatur mediũ cognoſcendi vltimum terminum motus, multò minus diadromum, quem in vltimo motus termino conficit, qui tàm minutus eſt, vt ſi chorda quæpiam diadromos 1584 ponatur conficere, vltimus diadromus meritò continere demonſtretur.

$$\frac{1}{1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000}$$

partem vnius lineæ.

Quod meritò omnem humani intellectus conceptum excedere videtur, ſicuti igitur neminem mortalium ad huius experimenti ſubtilitatem pertingere poſſe puto, ita quoque tam prodigioſi motus computum otioſum iudico. Notaui præterea tonum in longioribus laxioribuſq; chordis, ita obtuſum eſſe,& varium, vt vix quicquam veri etiam à delicatiſſima aure de eo ſtatui poſſit, vtpote ſono iam vergente ad interitum. Quod verò dicit chordam 17 pedum,& medium, media libra tenſam 4 diadromos cõficere tempore minuti ſecundi, id quoq; tàm fallax comperi, vt quicquam aliud; neq; pulſus alteriæ inconſtans, & maximè varius ad hanc rem faciet; cùm antequàm pulſus tarditas, aut velocitas ritè cognoſcatur, iam multa minuta ſecunda effluxerint, neque vibrationes ad tàm minutos motus numerandos ſufficiant, cùm illæ varijs modis impediri poſſint, quæ omnia niſi ſummo ſtudio, & labore pertinaciſſimo vera comperiſſem, vt ea crederem vix vlla ratione induci potuiſſem; laudanda tamen eſt ſolertia Marſenni, qua minutiſſimè naturam huiuſmodi motus indagare conatus eſt.

Porrò etſi determinatus diadromorũ numerus in chorda quapiam certò definiri nõ poſſit; Dico nihilhominus, duas chordas ſonantes V.g. diapaſon, diadromos facere in dupla ſe proportione habẽtes, etſi numerus proportionis prçciſè definiri nõ poſſit, niſi ex hy-

ex hypotheſi, vt poſtea docebitur: idem dicendum de omnibus alijs conſonantijs, quas duæ, aut plures chordæ perficiunt.

Conſectarium.

Perpetuũ ſonum harmonicum ſemper, & vbique eſſe quomodo intelligendum.

EX hoc tàm longo diſcurſu patet, nihil eſſe in hoc vniuerſo adeò immobile, quod non aliquem ſonum, etſi nobis inſenſibilem producat; adeò vt ſi Deus potentiam auditiuam hominis confortaret, pro infinita corporum motu aeris percuſſorum varietate, variaque conditione, & qualitate innumerabilem quoque harmoniæ varietatem eſſet perceptura. Quæ omnia alibi fuſiùs examinabuntur. Verùm his ita obiter uiſis nunc conſonantiarum in chordis Geneſin breuiter quoq; examinemus, vt ſic per gradus quoſdam prouecti tandem in harmonicorum motuũ notitiam deueniamus.

CAPVT II.

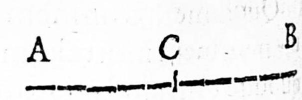
De origine Conſonantiarum in chordis.

Theorema I.

De Geneſi Vniſoni.

VNiſonus ſiue ἰσοτόνος iuxta definitionem in 3. lib. traditam, cùm nihil aliud ſit quã vox identidem repetita omnis intenſionis, remiſſioniſque incapax, ſiue ſonus ex incitatione duarum chordarum æqualium æqualiter tenſarum productus; manifeſtè patet, illum ex ſono originem ſuam habere, eſſeque ex ſono compoſitum. Sicuti enim ſonum dicimus ſimplicem aeris percuſſionem, ita eandem percuſsionem identidem repetitam dicimus vniſonum, atque adeò vniſonus ad vniſonum ſe habeat ſicuti ad vnitatem ſe habet æqualitatis proportio; Si quis enim conſideret duas aeris percuſsiones eiuſdem ſoni, vnamq; cum altera ritè conferat, is eas vniſonum facere reperiet, at vniſonum facere non poſſent, niſi vnirentur, neque ſonum facere poſſunt, niſi diſſoluta vnione; Vnde ſonus multò vniſono, vtpotè ex quo conſtituatur, ſimplicior eſt. Etſi ſenſus differentia percuſsionum momenta percipere minimè poſsit; Verum rem paulò exactiùs demonſtremus.

Sit igitur ſonus quiſpiam datus per chordam AB, quam ſi bifariam in puncto C, ſubiecto ponticulo diuiſeris, dico, quod ſi quis binas chordæ partes AC, & CB. eodem temporis momento percuſſerit, is vniſonum ſit effecturus, quoniam enim vibrationes, ſiue diadromi duarum chordæ partium AC, CB. æquidiuturni iuxta Lemma 2. eodemque tempore contingunt, fiet quoq; vt eodem temporis momento ictus queis vtraq; chorda aerem ferit perfectè vniantur, quam vnionem ἰσόχρονον ſiue ſimultaneam neceſſariò eadem quoque ſoni intenſio ſequetur, habebuntq; ſeſe ad inuicem diadromi chordæ AC ad diadromos CB chordæ, vt 1 ad 1. 2 ad 2. 3 ad 3. 4 ad 4. quæ cùm proportio æqualitatis ſit, vniſonum ex ea emanare neceſſe eſt; luculenter igitur patet, originem vniſoni, aliorumque quorumuis corporum ex diuiſione temporis, & chordę æquali ſcaturire, adeò vt haud incongruè reſolutionem, compoſitionemque ſimul æqualiter hic concurrere dici poſsit; cùm æquali tempore, & motu perfectè vniantur; Hoc idem experieris in duabus chordis æqualibus, & æqualiter tenſis, quæ ſimul incitatæ dabunt vniſonum: Quamuis verò in ſimplici ſono infinitæ cõtingãt aeris vibrationes. & diadromi, quorum ſinguli ad alios ſibi ſuccedentes comparati, vniſonus dici poſſunt, nequaquam tamen hoc loco eas pro vniſono ſumimus, cũ per modum vnius ſoni continuati ſumantur, ſed propriè vniſonum dicimus eum eſſe ſonum, qui procedit à duabus chordis æqualibus æqualiter tenſis, ſimul incitatis: Harum

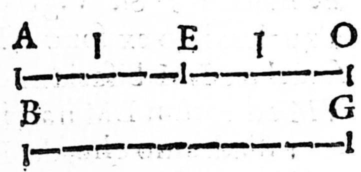


rum enim epidromi, cum eodem tempore, & motu perfectè vniantur, perfectum quoq; vniſonum conſtituent, patet igitur origo vniſoni.

Theorema II.

Geneſis Diapaſon ſiue Octauæ.

QVid Diapaſon ſit, in præcedentibus libris fuſè dictum eſt, quarè hoc loco tandē Geneſis eius explicanda eſt. Quemadmodum igitur in præcedenti Theoremate oſtenſum fuit ſonum ſimplicem vniſonum parere, ita rectè dici poteſt vniſonum immediatè parere diapaſon; Nam linea biſariam diuiſa tam efficit diapaſon, quam vniſonum, ſicuti apparet in linea AO, quæ diuiſa in puncto E facit octauam, ſonando AE ad AO, vti vniſonum eadem, ſcilicet AO ad chordam BG, vel AE ad EO æqualiter tenſam facit, etſi vniſonus ſit multò ſimplicior, eo quòd is in comparatione duarum percuſsionum aeris duratione æqualium conſiſtat. Octaua verò non poteſt ſubſiſtere ſine tribus percuſsionibus, quarum duæ tàm ſint celeres, quàm tertia, ex quibus maniſeſtè deducitur octauam promanare ab uniſono, eo quod ſonus, & uniſonus ſimul cōparati aliquo modo dici poſsint octaua. Si enim quis conſideret ſonum, ut unum ictū aeris, uniſonum duos ictus ſimiles eodem tempore habere reperiet. V.gr, in chordis AO, & BG, quarum una in E biſariam diuiſa ſit, AE, & BG uibrata ſimul ſonant octauam, ſed eodem tempore AE, & EO uibratæ ſonabunt uniſonum: Vti igitur AE ſeorſim incitata ſonum facit, ità AE, & EO incitatę ſimul uniſonum, hæ uerò incitatæ ſimul cum BG octauam facient; ubi clariſsimè patet differentia octauæ ab uniſono, & uniſoni à ſono, & quomodo una ab altera generetur: Si enim comparatio fiat AE ad ſe ipſam, fiet ſonus, ut dictum eſt. Si AE ad EO æqualem; naſcetur uniſonus, etſi alterutra EA, uel EO ad BG comparetur, prodibit diapaſon ſiue octaua. Cùm igitur nulla conſonantia, quoad proportionem uniſono ſimiliter ſit uiciniorq; octauà, hanc ab illa immediatè quoq; naſci neceſſe eſt, ſicuti enim ſoni ſimplicis ictus unus ad uniſonum duorum ictuum eodem tempore perfectorum ſe ſe habet, ita ſonus ad diapaſon, ſiue quod idem eſt, ut 1 ad 1. ita 1 ad 2. Hinc ratio emanat, cur octaua ſubinde uniſono ita reddatur ſimilis, ut uix ſenſibus diſcerni poſsit, habent enim eandem originem, ambæ ex eadem diuiſione, ut declaratū eſt, emanantes, & conſequenter maiori æqualitate uniformitateq; aures uerberat unio ictuum uniſoni, & octauæ, quā reliquarū conſonantiarū: Cur quoque octaua in infinitum multiplicata ſemper maneat conſonans, quod in nulla alia conſonantia contingere uidemus, cauſa eſt, quod diuiſio octauæ ſit omnium ſimpliciſsima, cum nihil facilius, quàm unam lineam diuidere biſariam: quod cùm in imparibus numeris non contingat, meritò à perfectione Diapaſon recedunt.



Theorema III.

Geneſis Diapente, & Diateſſaron.

VTi ex diuiſione lineæ uniſonus, & octaua producta fuit, ita octaua per diuiſionem ſuam duas ſibi filias parit, Diapente, ſiue Quintam unam, diateſſaron, ſiue Quartam alteram.

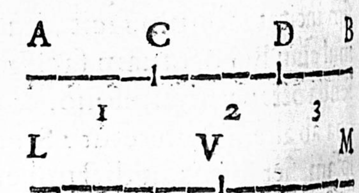
Quinta legitima, imò pulchritudo, & ornamentum totius Muſicæ, maior natu filia duas alias ſibi parit conſonantias, ſemiditonum uidelicet, ac ditonum: Quarta ueluti ſpuria nihil ex ſe boni producit, neque ſeruit Muſicæ, niſi ad complementum octauæ, uel ad 2 ſextas conſtituendas, tunc cum illa coniungitur cum tertijs, ſine quibus uerius diſſonantia quàm conſonantia dici poteſt. Certè Quinta nobilitatis ſuæ memor,

ſupra

ſupra ſubiectam ſibi quartam, ſemper nobiliorem honoratioremque locum ambire videtur. Quarta verò veluti ſerua, & ſpuria non niſi ſubſequi nata eſt, pediſſequa Quintæ; quæ tamen ſi ambitionis impetu agitata ſubinde quintæ præponitur, ita malè tamen partes ſuas agit, ita inquam à ſeipſa diſſonat, vt omnibus ſtomachum moueat, quaſi ipſo aurium iudicio, de incapacitate loci condemnata hoc ipſo monſtret, neutiquam hanc auribus gratam eſſe poſſe, quam natura hoc loco ineptam ſeruam conſtituit; vtriuſque tamen geneſin, vt ſcrutemur, tempus locuſq; poſtulat.

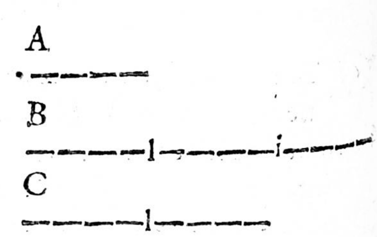
Geneſis Quintæ.

QVinta, quam Greci Diapente vocant, in ſeſquialtera proportione conſiſtens, compoſita eſt ex duobus motibus, quorum vnus percutit aerem bis, interim dum alter eodem tempore aerem ferit ter. Vnde prouenit chordam ita diuiſam, vt ab vna parte 3, ab altera verò 2 partes relinquat, quintam cōſtituere, vt in præcedentibus fusè demonſtratum fuit: Eſtque poſt octauam dulciſſima conſonantiarum, quia ab octaua immediatè profluit, eiq; vicinior reliquis eſt, vtpotè ab eadem non niſi vnitate diſſita tanto autem vnaquæque conſonantia altera dulcior cenſenda eſt, quanto vniſono propinquior eſt, ſicuti igitur octaua ex vniſono, ita quinta ex diuiſione octauæ naſcitur, & quemadmodum octaua ab vniſono non niſi vnitate, ita & quinta ab octaua non niſi vnitate differt, vt in hiſce tribus terminis videri poteſt 1 2 3, vbi 1 vniſonum, 2 ad 1 octauam, & 3 ad 2 quintam cōſtituunt: Sicuti quoque octaua ex biſectione chordæ, ita Quinta ex biſectione naſcitur; Sit V.gr. Chorda AB diuiſa in tres partes æquales: dico ex ſono AD ad ſonum AB naſci quintam, ſicuti ex LM bifariam diuiſa in V, & incitata LV, vel VM ad totum LM naſcitur octaua. Quoniam enim vti ex 1 diadromo chordæ LM ad 2 diadromos chordæ VL, vel VM, naſcitur octaua, ita ex tribus diadromis totius AB, & ex 2 AD naſcitur quinta, habent enim epidromi inuerſam rationem ad longitudines chordarum, vt ſupra oſtenſum fuit, & in ſequentibus fuſius patebit.



Geneſis Quartæ.

HAnc ſequitur quarta, quæ cùm 4 terminis conſtet, ab octaua duobus, à quinta 1 diſſita ſupra quintā poſita tertiū inter conſonantias locū obtinet; Sicuti enim lumen, quo origini ſuæ propinquius eſt, tantò ſemper efficacius, intenſius, & conſtipatius eſt, quantò verò ab origine remotius, tantò ſemper veluti ab vnitate omnis boni principio in multitudinem mali originem diſſoluta vmbroſius fit; ſic quinta vltimæ notæ octauæ coniuncta 12. dulciſſimam conſonantiam in tripla proportione conſiſtentem parit; diſiuncta verò diſſonantiam, ſiue 13, manifeſtum ſignum 12 quintam ſuauiorem eſſe; quod & hiſce oſtendimus: ſint tres chordæ, quæ ſe habeant ad inuicē, vt 1 2 3 4, A quidem ſit ad B, ſicuti 1 ad 3, & B ad C ſicuti 3 ad 2. Itaque ſi A currat, & currat 1 momento temporis, certum eſt B curſurum, & recurſurum $\frac{1}{3}$ momenti, & C $\frac{2}{3}$ momenti temporis. Supponendo ſemper A, & B incipere ſimul moueri, ita vt dum A facit tres curſo-recurſus, ſiue diadromos, B faciat 1, & dum A incipit facere ſuum quartum curſo-recurſum, B incipiat facere ſecūdum, & quando A incipiet ſuum 5, B faciat ſuum 3, & ſic conſequenter. Verum ſi A, & C incipiant ſimul moueri tunc cum quia interim A perficit 3 diadromos, C 2 iuſtè perfecerit; ita vt illic ſimul non



reinci-

reincipiant, quam de 2 momentis in 2 momenta, loco quo præcedentes quolibet incipiunt momento. Hinc prouenit, quod ſoni duodecimæ melius ſe miſceant, & conſequenter dulciorem harmoniam efficiant, quod verum eſt in omnibus reliquis Quintarum replicationibus.

Geneſis Diateſſaron, *ſiue Quartæ.*

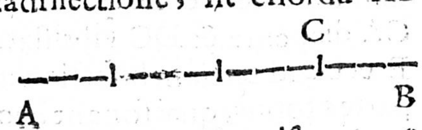
Qvarta, quam Græci Diateſſaron appellant, quartum locum inter interualla ſimplicia tenet, conſiſtitq; in miſtura duorum ſonorum, quorum proportio eſt ſeſquitertia, & ſe habet vt 4. ad 3.

Dicitur autem eſſe in ſeſquitertia proportione, ideò quod eodem tempore, quo ſonus acutus quartæ ferit aerem quater, grauis eum interim feriat ter, vt proinde oporteat chordas æqualis craſſitiei, & tenſionis, quæ faciunt Quartam, eſſe tali ratione diſpoſitas, vt vna ſit altera longior vna tertia. Et ſi quis quartam duabus fiſtulis eiuſdem craſſitiei conficere deſideret, oportet ſimiliter vnam altera eſſe vna tertia longiorem; Et pari ratione in pulſatilibus Campanæ, vt 4 ſonent, vna alteram tàm altitudine, quàm latitudine excedere debet vnam tertiam. Verùm rem in chordis experiamur. Sint itaque duæ chordæ AB, AC æquales craſſitie, & tenſione, dico AB habere debere longitudinem quatuor pedum ad efficiendam quartam inferius reſpectu AC, chordæ tripedalis. Etſi enim hæ duæ chordæ ſint æqualibus tenſæ ponderibus, maior tamen inuiolabili naturæ lege vnam tertiam laxior euadit chorda AC iſotona, & conſequenter tremit 3 vicibus, interim dum AC eodem tempore tremit 4 vicibus; Eſt enim numerus vibrationum tantò ſemper minor, quantò chorda fuerit breuior, vt alibi fuſiùs oſtenditur. Notandum hoc loco, quartam nunquam audiri, niſi longior chorda ad minus ter, & breuior ad minus quater tremuerit eodem tempore; Si enim AB non tremeret niſi bis interim dum AC quater tremit, haud dubie octauam audire neceſſe foret. Vnde concluditur ſonos nihil aliud eſſe, quàm verberationem aeris per chordæ vibrationem peractam, quæ quidem percuſſiones tantò ſunt acutiores, quantò percuſſiones fuerit plures, & celeriores eodem tempore. Patet quoque ceſſantibus vibrationibus ceſſare & ſonos, vel ſi fieret ſonus, iudicare tamen nemo poſſet acutuſnè, an grauis is foret, cùm ad vtrumq; ſit indifferens.



Sonus ex vibrationibus naſcitur.

Geneſis igitur Quartæ fit ex Quinta, ſicuti quinta ex octaua, & ſicuti octaua ex vniſono, vt in hiſce terminis videre eſt 1 2 3 4, in hiſce enim numeris, vt octaua ab vniſono 1, ita quinta ab octaua, & quarta à quinta vnitate differt, naſciturque vti octaua ex biſectione, & quinta ex triſectione, ita hæc ex quadriſectione; ſit chorda AB diuiſa in quatuor partes æquales. Certum eſt ſonum quẽ chorda AC ad chordam AB facit eſſe quartam, cũ AB ad AC ſit in proportione ſeſquitertia, in qua & quarta. Vides igitur quartam ab octaua duabus vnitatibus diſtare, & ab uniſono 3, ut proinde multò ſit imperfectior quã octaua, aut quinta, ita ut multi Quartam è numero conſonantiarum exturbare ſint conati, eo quòd ſeparatim conſiderata, potius diſſonãtiam, quàm conſonantiam conferat; ſenſatiores tamen Muſici vnanimi conſenſu eam ſuſcipiunt, eo quod ſupra quintam poſita, omnium ſuauiſſimam conſonantiam, octauam videlicet pariat imò conuenire minimè videatur, vt ea, quæ alias conſonas facit, ipſa non ſit conſona, cùm iuxta illud, *Nemo dare poſſit quippiam, quod non habet.* Verum tamen eſt, minus quinta eam conſonã eſſe, vt & minus ſimplicem; Quod hinc quoque oſtendi poteſt, ſi enim quis terminos proportionum Quartæ, & Quintæ in ſe duxerit, produxerit is 6 12, quo ſignificatur percuſſiones quintæ ſe vnire bis in ſex ictibus, interim dum percuſſiones quartæ in 12 ictibus ter tantum ſe vniunt, id eſt cùm ſonus acutus quartæ ferierit 12 vicibus aerem, is cum graui ſono eiuſdem quartæ



3 2
×
4 3
6 12

tertio erit *vnitus*. Quoniam verò ſonus acutus Quintæ bis vnit ſuos ſonos cum percuſsione *ſoni grauis*, & conſequenter quatuor vocibus in 12 ictibus, luculenter patet multò & perfectiorem, & dulciorem eſſe Quintam Quarta.

Corollarium.

Cur quarta infra quintam poſita diſſonet.

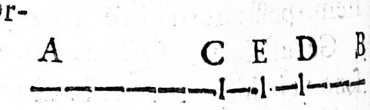
HInc patet cur Quarta infra quintam diſſonet, non item ſupra quintam poſita: Quia in dicto loco non vnit ſuos ſonos, niſi ad 4 verberationes ſoni acuti, dum interim quinta vnit ſuos ad 3 verberationes ſoni ſui acuti. Hinc octaua diuiſa per quintam, & quartam, multò gratiorem conſonantiam parit auribus, ſi quinta fuerit infra, quarta ſupra, debent enim ſecundùm naturæ leges interualla maiora præcedere minora, ſicut id quod altero excellentiùs eſt, & ſimplicia ea, quæ minus ſimplicia ſunt; ita Quinta vnitati, & æqualitati, vti & octauæ magis appropinquat, minor enim terminus eius maximus eſt octauæ, & terminus minor Quartæ eſt maximus Quintæ, ita vt ibi quarta incipiat, vbi finit quinta, ſicut ibi incipit quinta, vbi finit octaua, & octaua incipit, vbi finit vniſonus.

Theorema IIII.

Tertiæ Maioris, & Minoris, Geneſis, & natura.

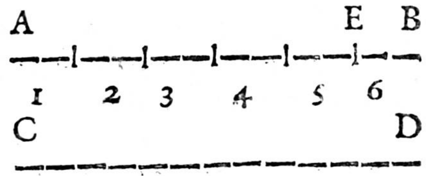
Ex biſectione quintę naſcitur tertia maior, & minor.

TErtia maior, & minor, quarum illam veteres ditonum, hanc ſemiditonum dixere, communi Muſicorum calculo inter conſonantias quoque recipiuntur; originemq; ſuam ſortiuntur à tertia biſectione, ſiue quod idem eſt à prima diuiſione Diapente. Eſtq; proportio prioris ſeſquiquinta, & ſe habet, vt 4 ad 5. Poſterioris, ſiue Minoris proportio ſeſquiſexta, ſeque habet, vt 5 ad 6. Has autem conſonantias, vt habeas, neceſſe eſt, vt duplētur termini quintæ, hoc eſt ratio ſeſquialtera, ad illam in duas partes diuidendam, quarum pars maior ditonum, minor ſemiditonum prodit, & apparet in hiſce numeris 4 5 6, quorum primus, & vltimus Diapente conſtituunt, prior autem cum ſecundo, hoc eſt 4 cum 5, tertiam maiorem; Secundus denique cum tertio, hoc eſt 5 cum 6, tertiam minorem conſtituit. Iam verò videamus, qua ratione hæ conſonantiæ à tertia biſectione naſcātur. Aſſumatur igitur chorda AB, quæ vti indiuiſa eſt, ita vniſonū quoq; ſonat; Si verò eam in puncto C diuiſeris, eiuſq; mediam partē AC, vel CB vibraueris ad totā chordam AB, naſcetur prima diuiſio, videlicet Diapaſon; Si verò CB iterum diuidas, ſiue biſeces in D, dabit AD ad CA diapente, & DC vibriſſata cum AD duodecimam. Porrò ſi CD iterum biſeces in E ecce ad tertiam biſectionem, reſultabunt tertia maior, & minor; quia AE, hoc eſt 5 partes totius, quæ ſonant contra AC, faciunt tertiā maiorem, & AD contra AE facit tertiam minorem. Vbi vides minorem tantum produci per accidens, ratione reſiduæ chordæ ED, & quod ipſa habet eandem proportionem ad quintam, quam ad octauam quarta; ſicut Tertia maior habet eandem proportionem cum quinta, quàm quinta cum octaua; & cum quinta inſufficiens ſit ad varietatem, quam requirit Muſica, conſtituendam, duæ tertiæ omnem quintæ defectum facilè ſupplere videntur, dum replicatæ, maximam varietatem Muſicæ inducunt, vt poſtea in ipſa praxi oſtendetur.



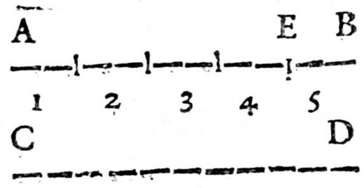
Geneſis ſoni, qui conſtituit Tertiam minorem, ſiue ſemiditonum.

CVm itaque proportio Tertiæ minoris conſiſtat in proportione 5 ad 6: Sit corda AB diuiſa in 6 æquales partes, ſupponatur Magas, ſiue curſor chordotomus ſub puncto 5, ſcilicet ſub E, & incitetur vtraq; AB, & CD, quæ ſimiliter in 6 parte, diuiſa



ſa cenſeatur; ſitq; alteri vniſona; dico ſonituras Tertiam minorem; ſicut enim ſe ſe habet AE ad AB, vel ad CD, ita ſonus ad ſonum; ſed AE ad AB, ſiue ad OD eſt in ſeſquiquinta proportione, quæ cum ſit forma ſemiditoni, ſiue Tertiæ minoris, neceſſariò illæ ad inuicem ſonabunt Tertiam minorem, quod erat probandum.

Tertia maior verò ſiue ditonus cum ſit in proportione ſeſquiquata, ſeque habeat vel vt 4 ad 5 fiet, vt ſi duas chordas AB, vel CD in 5 partes diuidantur, & curſor ſub E chordæ AB ponatur, AE ad AB, ſiue ad CD ſonet neceſſariò ob rationem proportionis ditonum; ducantur iam hæ duę proportiones in ſe inuicem vt in margine apparet, & prodibunt 20. 30. quo ſignificatur percuſsiones ſemiditoni ſe vnire 5 vicibus in ictibus 20. interim dum tertia maior ſe vnit 6 vicibus in ictibus 30. Cum itaque vnio tardè contingat, non tàm perfectam quoq; harmoniam auribus ſiſtere poſſunt, quàm in conſonantijs perfectioribus; vnde neceſſariò ſequitur tertias haſce inter imperfectas, & inter remotas conſonantias numerari; Verùm vt propius rem intueamur in vtraq; Tertia; quadretur iam maior ſemiditoni terminus 6, & prodibunt 36, & minor itidem quadretur, ideſt 5 & naſcentur 25. ſicut igitur ſe habent 36 ad 25, ita cordæ pars AB, vel CD ad AE partes ſimul vibriſſatas, id eſt ſi chorda CD, vel AB diadromos, ſiue ictus facit 25. chordæ pars AE ſuppoſito in E curſore, faciet diadromos, ſiue ictus 36. habent .n. vt dictum eſt chordæ inuerſam ad diadromorum, ſiue ictuum rationem; itaq; hi ictus chordæ violenter reflexi in vtraque chorda cum 5 tantum vicibus vniantur cõſtituent illa vnione ſonum illum, quẽ nos ſemiditonũ appellamus, naſcitur igitur ſemiditonus ex inuerſa ratione 5 ad 6, quod erat oſtendendum; ita tertię maioris termini, ſi quadretur, naſcũtur 16 & 25. ſicut igitur 25 ad 16 ita pars chordæ AE ad chordãm AB, vel CD, ideſt ſi AE 25 diadromos, ſiue ictus fecerit, CD, vel AB chorda interim 16 faciet; quæ cum quater tantum vniantur, hac vnione conſtituent eam quam nos ditonum vocamus conſonantiam, vide igitur, qua ratione conſonantiæ generentur.



4 5
5 6
20 30

Verũ Tertia maior, & minor veræ conſonantiæ ſint.

Reſtat vna adhuc difficultas, vtrum hæ duæ tertiæ verè ſint conſonantiæ, vel non? Certè communi tàm Græcorum, quàm Latinorum Muſicorum veterum calculo è numero conſonantiarum proſcriptæ videntur, cùm ipſi præter Diapaſon, Diapente, Diateſſaron, eorumque compoſita nullas alias conſonantias admiſerint. Verùm contrarium monſtrat modernorum Muſicorum praxis, qui nullam harmoniæ varietatem ſine frequenti Tertiarum interuentu, conciliari poſſe autumant. Accedit, quòd illæ chordæ propriè conſonantes ſint, quarum vna alteram intactam mouet; ſed hoc fieri in duabus chordis in ſemiditonum intenſis, experientia docet, ergo &c. Tertia præterea maior quartam bonam reddit, & conſonam, quantumuis infra ſe poſitam, ergo ipſam conſonam eſſe neceſse eſt, cùm nemo dare poſſit, quod non habet.

Theorema V.

Geneſis Hexaechordarum, ſiue Sextarum.

HExachordũ, ſiue Sexta duplex eſt, maior & minor, hæc in proportione eſt ſuper tripartiente quintas & ſe habet, vt 5 ad 8; illa, in proportione bipartiente tertias & habet ſe, vt 3 ad 5. de quibus quæritur vtrũ conſonantiæ ſint vel non, & quomodo generentur naſcanturque? Veteres è numero conſonantiarum eas prorſus eliminarunt; Moderni eas receperunt. Nam experientia docuit Sextas ſub Tertijs poſitas, vel contra, optimum effectum ſortiri, grataſque euadere, ac perſuaues, ita vt ſine vlla ſyncopatione, ſeipſis in contrapũcto ſimplici cõſiſtere poſſunt, vt in Melopoeia fuſè dictum eſt. Fatendum tamen eſt, non ſemper haſce Sextas conſonas eſſe, imò ſubinde diſſo-

diſsonantias introducere, quod vel ex proportionibus eorum patet, cùm enim Sexta maior ſit in proportione bipartiente tertias, & ſe habeat, vt 3 ad 5. Minor verò in proportione ſuper tripartiente quintas, & ſe habeat, vt 3 ad 8. & proinde ab vnitate maximè diſtent, certum eſt illas eam ob cauſam non ita conſonas eſse, vt illæ, quæ vnitati magis appropinquant, cùm enim ab vnitate remotæ sint, ſequitur neceſsariò ſonum acutum maioris ſemel continere ſonum grauis, & inſuper $\frac{2}{3}$ Deindè vnire ſe ſemel cū ſingulis 5 percuſſionibus ſoni ſui acuti, & cum ſingulis 3 ictibus grauis ſui ſoni. Soni vero minoris Sextæ, vniunt ſe cum ſingulis octo verberationibus, & cum ſingulis 5 ſoni grauis verberationibus; Ex quibus patet manifeſtè, non ita conſonas eſse, cōſonas tamē eſſe, & quidē dulciſsimas auditui pręſertim loco oportuno ſituatas, experiētia docet.

Cur quarta infra quintam poſita diſſona ſit.

Quæritur igitur huius rei cauſa, cur conſonantię pro ſitus diuerſitate nunc diſſonæ, nunc conſonæ euadant. Suppono igitur ita animæ noſtræ ex ſummo quàm naturaliter appetit perfectionis amore, comparatum eſſe, vt ſemper cupiat audire vnam conſonantiam imperfectam, quaſi ſemper expectaret, imò ſupponeret concordantiam ad attingendam octauam conſonantiam perfectiſſimam, neceſſariam. Videlicet tunc cùm auditus percipit Quintam, expectatur Quarta ad Octauam complendam neceſſaria; & cùm percipitur Sexta minor, attenditur Tertia maior, pari pacto ad complendam Octauam neceſſaria. Hoc igitur poſito dico, quòd quoties conſonantia quam quis percipit eſt imperfectior illa, quæ ad Octauam complendam reſtat, iſta quoque tantò ſit inſuauior, quantò illa, quæ ad complementum Octauæ reſtat, eſt perfectior; Hinc patet cur Quarta infra Quintam poſita, tàm ſit diſſona; cùm enim ordine naturæ primò Quartam audiamus ex ſe, & ſua natura diſſonam, Octaua quoque integra Quinta ab eadem diſtet, animus autem ex imperfectione ad perfectionem tendat, mirum non eſt auditu Quartæ cruciari animum. Secus accidit cùm primo loco ponitur Quinta, & ſupra eam Quarta: ſic enim Quarta inter Quintā, & Octauam incluſa à tanta aſperitate vindicata in ſuauiſſimam harmoniam aſſurgit. Porrò in Tertijs, & Sextis res aliter ſe habet;

Cur tertia quarta conſonantior ſit.

cur autem Tertia, vt plurimum Quarta conſonantior ſit hanc rationem damus; Cùm enim in omni Tertia ad complementum Octauę reſtet Sexta, & in Sexta ad idem complementum reſtat Tertia, fit vt cùm quis percipit Tertiam minorem infra Sextam, Sexta maior neceſſariò expectetur ad imperfectionem Tertiæ huius pro Octaua complendam, cùm verò hæc perfectione cum Tertia contendat, neque tantam habeat ſupra Tertiam perfectionem, quantam Quinta habet ſupra Quartam, patet ma-manifeſtè Tertiam minorem Quarta meliorem eſſe & conſonantiorem. *Quod &* numeris hiſce demonſtrari poteſt 3 4 8, 3 enim, & 8 cùm ſint in proportione ſub bipartiente Tertias, & conſtituant vnam vndecimam, ſoni eius non vniunt ſe, niſi ad ſingulos octonos ictus aeris; Dum verò Tertiam maiorem audimus, Octaua acuta illam reddit perfectiorem, eo quod vniat ſuos ſonos ad ſingulos binos ictus ſoni grauis, cum non niſi ad 4 ictus ſe vnierit.

Ordo conſonantiarum.

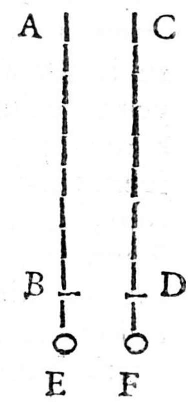
Ex quibus patet ordinem ſuauitatis dictarum conſonantiarum hunc eſſe ſeruandū, vt prima ſit Octaua, deinde Quinta, poſt hanc immediatè ponatur Tertia maior, hanc ſequatur Tertia minor, has ordine Sexta maior, Sexta minor, & demum Quarta conſequantur; Si verò attendamus maiorem ſonorum in aeris percuſſione vnionem; tunc hunc ordinē præſcribimus, vt in primo loco ſit Octaua, deinde cæteræ conſequentes Quinta, Quarta, Sexta maior, Tertia maior, Tertia minor: *Vides igitur* Geneſin Sextarum, non procedere, niſi ex numeris ab vnitate admodum remotis, & conſequenter minus conſonis.

Atque hæ ſunt ſeptem illæ conſonantiæ ſimplices, quibus vniuerſa Muſica conſtat, & quarum ope diſſonantiæ quoque concordes, & conſonæ reddantur. Viſa itaque origine, & natura principalium conſonantiarum, iam videamus quomodo illæ in chordis varijs modis exhiberi poſſint.

Theorema VI.

Quandocunq; nerui ſunt eiuſdem longitudinis, & vis tenſiua fuerit eadem, ſiue æqualis, erit grauitas neceſſariò in ratione duplicata conſonantiæ quæſitæ.

SInt duo nerui AB, & CD, eiuſdem longitudinis, ſintq; pondera cordas tendentia E, & F, æqualia; Dico grauitatem vtriuſque chordæ in ratione duplicata eſſe debere, vt Octauam ſonet, Vt ſi neruus AB vnius pedis vnam drachmã pependerit, pendebit neruus CD æquali pondere F tenſus 4 dragmas, vt octauã infra AB ſonet; Nam vt paulò ante explicatum eſt, pondera neruo eiuſdem longitudinis applicata ſunt in vibrationum, ſiue Diadromorum ratione duplicata; Neruus enim 4 libris tenſus, ſi fecerit duos diadromos in tempore dato, velitque Muſicus eundem neruum acutius ſonare, videlicet ad diapente, ita vt neruus, qui primo duos tantum faciebat diadromos, iam æquali tempore perficiat tres, certum eſt libris 9 neruum illum tendendum eſſe, hoc eſt ratione triplicata 3 ad 2. Et pro Diateſſaron, ſiue Quarta neruus 16 libris tendendus foret, & ſic de cæteris. Quemadmodum igitur æquales chordæ, vt octauam ſonent, ponderibus in duplicata ratione tendendæ ſunt; ita grauitas duarum chordarum æquali vi tenſarum, vt Octauam ſonent, ſimiliter debebunt eſſe in duplicata ratione. Hoc eſt ſi neruus longitudine duorum pedum faciat ſonum octauæ grauiorem; vnius pedis neruus acutiorem octauam cõſtituet; neruorum enim productorum longitudines, & epidromi, ſeu vibrationes, eandem rationem, licet inuerſam, obſeruant. Cùm enim duo nerui ita ſe habent, vt vnus ſit alterius duplus, vibrationes dupli ſunt ſubduplæ vibrationum ſubdupli, neruus .n. eadem ratione tantò frequentius, ſeu velocius tremit, quanto breuior eſt.



Corollarium I.

HInc ſequitur craſſitiem fidium æqualiter tenſarum, & longitudine æqualium eſſe in duplicata ratione ſonorum, quos efficiunt. V.gr. ſit neruus craſsitie ſetæ equinæ: vt alius itaque neruus longitudine primo æqualis, & æquali pondere tenſus, infra priorem octauam ſonet, neceſſariò in 4 ſetarum equinarum craſsitiem creſcere debet; vel vt ſupra priorem neruum octauam ſonet, ad vnam quartam craſsitiei ſetæ equinæ decreſcere debet. Sed demus aliud exemplum in diapente. Sit igitur neruus 4 ſetas equinas craſſus, ſi igitur velis, vt alius huic æqualis longitudine Quintam grauiorem ſiue hypodiapente ſonet: neceſsariò in 9 ſetarum equinarum craſsitiem creſcere debet, ſiue vt melius dicam inflari debet, vt intentum ſonum conſequatur; proportio enim Diapente 3 ad 2 in ſe ducta dabit numerum 4 & 9, craſsitiem videlicet chordarum Diapente ſonantium.

Corollarium II.

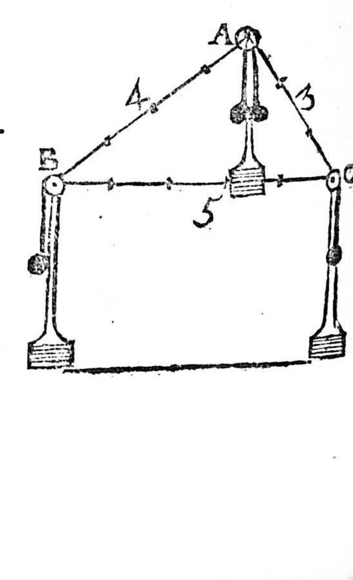
HInc patet cur Clauecymbalarij diuerſiſsimæ craſsitiei fides in inſtrumentis concinnandis adhibeant. Patet quoq; dari poſse chordas in longitudine quadam omnes æquales, at in tali proportione craſsitiei, vt ſingulis æqualia affixa pondera ſine vllo alio verticillorum violentia concordatiſsimum inſtrumentum exhibeant. Verùm cùm pauci hanc ſpeculationem percipiant, hinc plerique debitam neruis craſsitiem, Varijs longitudinibus, & tenſionibus recompenſant.

Theorema VII.

Determinare omnis generis proportiones inter longitudines chordarum, earumque ſonos.

CHordam æqualiter tenſam, tantò facere ſonum acutiorem, quantò breuior, tantò verò grauiorem, quantò longior in præcedentibus declaratum eſt; Cùm diadromi vibrationum in chordis longis tardiores ſint, quàm in breuibus æqualiter tenſis, vbi velociores ſunt; Nam velocitate motuum iuxta pronunciat. 8. lib. 7. acumen intenditur, tarditate verò motuum remittitur. Hinc ſi chorda quæpiam detur centuplò altera longior, certum eſt eam centuplo grauiorem ſonum adere, quod intelligas velim de duabus chordis æqualibus craſſitie, & tenſione; Vnde & conſequenter ſoni eam ad ſe inuicem rationem habent, quàm chorda ad chordam. Verùm ſi chordæ fuerint differentis craſſitiei, eiuſdē tamen longitudinis, ita vt ſint per modū Cylindrorum, quorum baſes inæquales ſunt, certum eſt baſes eorum eſſe in ratione duplicata ſonorum: V. gr. Diameter baſis chordæ octauam ſonantis contra aliam chordam æqualis longitudinis, & tenſionis dupla eſt diametri chordæ alterius, vnde conſequenter ſequitur chordam craſſiorem, ſubtiliorem quater continere. Nam iuxta Lemma I. proportio baſis duplicata conſtituit hos terminos 1 2 4, eritque conſequenter minor chorda ad maiorem, vt 1 ad 4 in ſubquadrupla videlicet proportione ob duplicatam videlicet rationem: Ita ſi duæ chordæ fuerint eiuſdem longitudinis, & tenſionis, baſes verò fuerint, vt 16 ad 1. vel Diameter, vt 4 ad 1. Chordæ verò fuerint tenſæ vnius libræ pondere, ad inuicem neceſſariò ſonabunt Diſdiapaſon, quod mirum ſine dubio alicui videri poſſit, videtur enim chorda duplę craſſitiei potius octauam infra ſonare debere, ſicuti facit chorda duplo longior; Nihilominus hoc non fieri, experientia docet: oportet enim quatuor chordas ſimul ſumere, vt dicta octaua ſonetur, cùm tamen ad eandam exhibēdam chorda duplæ longitudinis ſufficiat; ita vt duplum ſpatium recompenſetur duplicatione materiæ: Ex quo luculenter apparet aliud eſſe dicere, quæ eſt ratio lōgitudinis ad latitudinē ea eſt ſoni ad ſonum, & aliud, quæ eſt ratio craſſitiei chordæ ad chordæ craſſitiem, ea eſt ſoni ad ſonum. In priori enim ratio dupla conſtituit octauam, non in poſteriori, vbi duplicata ratio conſtituit octauam eandem ſiue rationem ſoni ad ſonum, ita vt ſi duæ chordæ eiuſdem altitudinis, & duplæ fuerint earundem baſes, non inde ſequeretur octaua, ſed vti paulò ante ſatis inculcatum eſt, craſſities debebit eſſe quadrupla ad octauam conſtituendam, ideſt, ſi chorda fuerit facta ex vno filo, octauam infra ſonans ex quatuor filis æqualibus priori contortis conſtare debet, vt intentus ſequatur effectus. Rem exemplo declaramus; ſint duæ ex ære laminæ ſubtiliſſimæ eiuſdem altitudinis, quarum tamen latitudo ſit in proportione quadrupla; Sonabunt hæ duæ laminæ in fiſtolas Cylindraceas octauam ad inuicem, quia complicatæ in Cylindros faciunt baſes inter ſe habentes ſe, vt 1 ad 2, quod exemplum ſanè ſi aliud duplicatam rationem luculentiſſimè ob oculos ponit.

Theorema VIII.



Chordarum cuiuſcunq; longitudinis craſſitie æqualium, æqualiter tenſarum ſoni, ſe habent, vt latera figuræ quam conſtituunt.

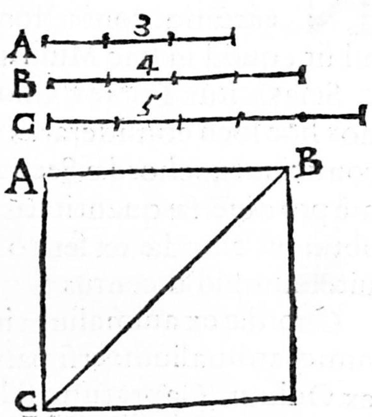
SInt tres chordæ craſſitie æquales A B C, quarum prima ſit longa trium palmorum, ſecunda B quatuor palmorum, tertia C quinque palmorum. Conſtituantur

in

ni triangulum ABC, ſintque æquali potentiæ tenſæ; Dico ſonos ita ſeſe habere adinuicem, vt latera ad latera; Quoniam enim per pronunciatum 7 ea ſit proportio ſoni ad ſonum, quæ ſpacij ad ſpaciũ; ſpacia autem hîc ſint laterum quantitates; Neceſſariò ſequitur, ita ſeſe ſonos habere, vt latera. Cùm itaq. AB ad AC ſit in ſeſquitertia proportione, & chorda tenſæ ſe habeant, vt 4 ad 3 neceſſaria ſequela, conſonantia chordarum dabit Diateſſaron; Præterea cùm BC ad BA ſit in proportione 5 ad 4, hoc eſt ſeſquiquarta, ſonabit chorda BC ad AB ditonum, ideſt tertiam maiorem; Cùm præterea BC ad AC ſe habeant in proportione ſuperbipartiente tertias, conſonabit BC ad AC ſextam maiorem, atque adeò tria latera trianguli ABC dabunt tres conſonantias Diateſſaron, Ditonum, & hexachordon maius.

Theorema IX.

Si corda quæpiam ſit æqualis lateri quadrati, altera æqualis Diametro eiuſdem, quæ æquali potentia tendantur, erunt ſoni earum, ſoni quoque ἀσύμμετροι, *ſiuè incommenſurabiles.*



MIrum ſanè eſt, quantum Muſica ad Geometriam cognationis habeat; Nam quæcunque de quantitatibus continuis, eadem de quantitatibus ſonoris dici poſſunt. Si enim quis duas chordas ità cogat potentia æquali, vt vna latus alicuius quadrati, altera Diametrũ eiuſdem adæquet, dico, haſcè chordas nunquàm cõcordaturas. Sit chorda AC referens latus quadrati, altera CB eiuſdem diametrum; extendatur vtraque craſſitie æqualis eodem pondere, deinde vtraque incitetur, & experiẽtia docebit fieri non poſſe, vt vnquam illæ conſentiant: Quoniam enim Diameter iuxta lib. 10 Elem Eucl. eſt incommenſurabilis coſtæ; & iuxta noſtrum pronunciatũ, ita ſeſe ſonus habet ad ſonum, vt quantitas ad quantitatem; Quantitas autem chordæ AC, vel AB incommenſurabilis ſit Diametro CB, fieri quoque non poteſt, vt hæ duæ chordæ craſſitie æquales, & eodem pondere tenſæ conſonent. Atque hoc quoque de omnibus alijs lineis incõmenſurabilibus, & alogis intelligendum eſt.

Anacephalæoſis.

Nouam Trigonometriam Muſicam proponit.

CErtum eſt totam ſcientiam harmonicam ſub Trigonometria hoc eſt ſcientia ſinuum rectorum, linearumq. tam tangentium, quam ſecantium latere; ſi enim datæ cuiuslibet figuræ lineæ nerui forent, equalis craſsitiei, & æquali pondere tenſæ, nihil facilius foret, quàm in notitiam deuenire proportionis, quàm ſingulæ adinuicẽ habeant, harmonicam; & vtrum conſonæ ſint, aut diſſonæ datarum figurarum lineæ, ſi nerui forent; Si enim ſingulos ſinus rectos ad inuicem harmonicè compares: & in proportiones harmonicas reſoluas; apparebit ſtatim, qui ſinus recti, quã ad ſinus complementorum, vel ad integrum radium proportionem harmonicam obtineant; V.gr. cum ſonus complementi 60. grad. ad ſinum totum in ſubdupla ſit proportione, neceſſariò ille ſi neruus foret ad hunc diapaſon eſſet ſoniturus; Idem dicendum de tangẽtibus ad ſinum totum, & ſecantes compatatis, ſi nerui forent; Hoc pacto ſingula polygonorum tam regularium, quàm irregularium latera ad radios comparata proportiones neruorum indicabunt. Verum cum hæc alibi fuſius diſcutiamus fuſiores hic eſſe

Tota Muſica latet ſub doctrina ſinuum.

eſſe noluimus;ſed tantum curioſo Lectori indicare voluimus methodum Trigonometriæ Muſicæ, vt ſi cui otium foret, modum quo omnia interualla harmonica per ſonos erueret inueniret. His igitur obiter dictis iam Artem Chordotomicam auſpicemur.

CAPVT III.

De Arte Chordotomica.

POſtquam de Theoria Chordarum in præcedente fusè tractatum eſt, viſum fuit nunc huic ſubiungere Artem Chordotomicam, id eſt, de modo, & ratione harmonicæ chordarum tenſionis, tractare, vt finem ſpeculationis ſemper praxis excipiat, palàmq. fiat factarum ſpeculationum in humanos vſus traductio. Sit igitur.

Præludium I.

De Chordarum confectione, varietate, proprietate, bonitate, & qualitate.

NE curioſus rerum ſcrutator, ſtatim in principio fine ſuo fruſtretur, de chordis, earumq. confectione, qualitate, bonitateq. paululùm præludere placuit, vt nihil ſit, quod in hac Muſurgia noſtra omiſiſſe videamur.

Triplex Cordarum inſtrumentalium genus.

Scias igitur Triplex Chordarum genus, in quantum inſtituto noſtro ſeruire poſſunt, nos hoc loco conſiderare; Primum locum òbtinent illæ, quæ ex animalium inteſtinis conficiuntur chordæ. Secundū locum obtinent chordæ, quæ ex metallo in fila ſubtiliſſimè pro diuerſæ quantitatis foraminum ratione traducuntur. Tertium denique locum obtinent chordæ ex ſerico, aliaq. materia confectæ, de ſingularum conditionibus breuiter aliquid dicemus.

Chordæ ex animalium inteſtinis, vti Arietum, Ouium, Caprarum, Cattorum, aliorumq. animalium: etſi paſſim conficiantur, melioris tamen ſemper notæ ſunt, illæ quæ ex Ouium, Caprarum, felium conficiuntur, inteſtinis: Chordæ ex inteſtinis Boum, & Vaccarum flaccidiores ſunt, & exiguum tenſionis impetum ſuſtinent; Lupinæ etſi tenaces, neſcio tamen quid obtuſi ſoni obtineant; Verùm de chordis ex variorum animalium inteſtinis confectis, earumq. proprietatibus fusè, & ex profeſſo dicetur in Magia Muſurgica.

Porrò chordæ quantò craſſiores fuerint, tantò maior requiritur inteſtinorum numerus, ita vt chordæ maiores in Chely maiori extenſæ ſubinde ex 40. 50. aut 60. inteſtinis ſumma induſtria rotularum miniſterio tortis conficiantur. Eſt hìc Romæ Chelys maior, quàm Violone vulgò vocant pentachorda, cuius maior chorda confecta eſt ex 200 inteſtinis. Secunda ex 180. Tertia ex 100. Quarta ex 50. Quinta denique ex 30. Eſt, & hoc notandum ouillo generi inteſtinum eſſe adeò longum, vt in 80. pedum diſtantiam ſubinde ſeſe extendat; Certè Author Alrazel in libro de Deſcriptione Aden ait, ibi ouium quoddam genus eſſe, cuius ſola cauda lanam habeat 10. librarū, inteſtina àdeò longa, vt 100. pedum diſtantiam adæquent.

Vnde bonitas chordarum cognoſcatur.

Bonitas autem chordarum ex tenacitate viſcida inteſtini deſumitur, tenacitas verò illa oritur ex nutrimento animalis, vnde animalia, quæ aquoſis, paludoſiſq. locis pabula ſua quærunt, minùs commodam præbent fidibus materiam; Commodiſſimam illæ animantes, quæ montanis in locis pabula quærunt, herbiſq. viſcidis, & gummoſis, vt Lentiſco, Coſto, Hippociſtide, Thymo, Androſemo, ſimilibuſq. veſcuntur; pabuli conditione conſequente naturalē animantis complexionem. Ex quo patet quoque inteſtina animalium non quouis, ſed eo tempore, quo viſcida illa pabula durant chordis apta ſeligenda eſſe; Hiſcè enim roboratur inteſtinum, & tenax redditur: Meliora igitur ſunt inteſtina animalium autumnali, quàm verno tempore occiſorum; Verno enim tempore inteſtina aquoſiorem complexionem ob multam recentis pabuli humiditatem

ditatem, æſtate, & autumno ſolidiorem, tenacioremque ob pabuli à Sole decocti, neſtio quam oleagineam viſciditatem ſortiuntur. Quæ omnia nequaquàm aſſereremus, niſi experientia multiplex nos huius rei certiores reddidiſſet, Chordæ ſiquidem ex inteſtinis animaliũ hyeme, aut verè occiſorũ confectæ, ſi ęquales ſumãtur ijs, quæ ex inteſtinis animalium æſtate, aut autumno occiſorum conficiũtur, æqualiq. pōdere tendantur; Manifeſtè patebit illas flaccidiores eſſe hiſcè, & facillimè rumpi, non item haſcè. Suſtinent enim hæ decem libras, antequam rumpantur, cùm aliæ vix ſex libras ſuſtinere poſsint. Tanti momenti eſt, res ſingulas iuxta circumſtantias ſuas conſiderare.

De Chordis Metallicis.

CHordæ metallicæ confici poſſunt, ex omni metallorũm genere, ſi plumbum, & ſtannum excipias, quod hæc metalla ob pentorem, ſtupiditatemq. ſuam omniſoni incapacia ſint. vſu continuo principatum ſibi præſcripſerunt æneæ, & Chalybeæ, hæ enim efficacius aërem verberant, & conſequenter ſonos reddunt viuaciores; Auri fila etſi apta ſint aliquo modo, quia tamen eandem ſtupiditatem cum plũbo, & ſtanno poſsident ab Organopæis ferè negliguntur, vt poſtea fuſiùs demonſtrabitur. Ita autem in huiuſmodi fidibus conficiendis procedunt. Ferrum, æs, argentum primò in oblongas, & ſubtiliſsimas virgas deducuntur, has deindè per foramina ſemper anguſtiora, & anguſtiora machinarum dentatarum ope in fila cuiuſcunque craſsitiei diducunt, adeò vt ſubinde per 30. diuerſa foramina deducta in tantam deueniant ſubtilitatem, vt ſubtiliſsimi Capilli craſsitiem adæquent. Experientia comperi ſemiunciam argenti, poſt foraminum diuerſiſsimorum coarctationem vltimo foramine in tantam longitudinem extendi, vt 600. pedes adæquet. Verum de miris, & paradoxis chordarum, vide in ſequentibus curioſius tractatum.

Chordæ metallicæ qualitates

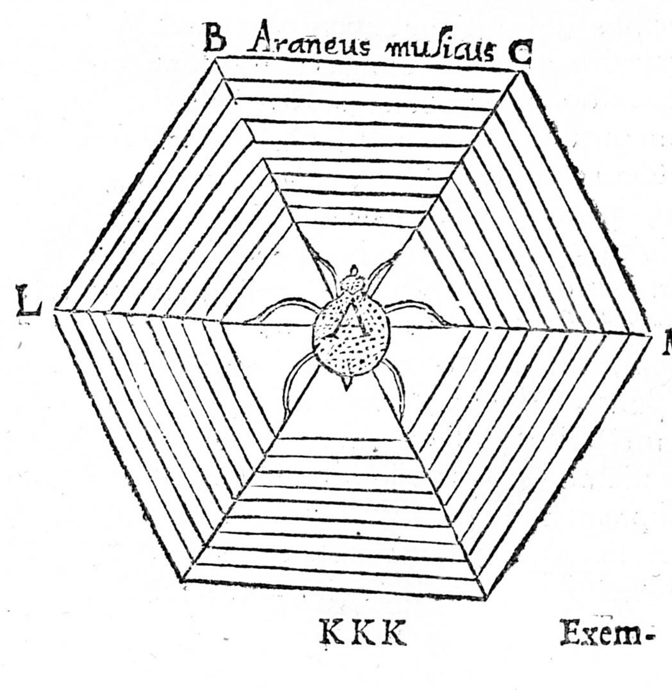
De Chordis Sericeis.

CHordæ Sericeæ conficiuntur ex ſerico; Sericum autem conficitur ex viſco bombycum in fila ipſo animali opifice, deducto. Et quamuis omnes ferè vermes, vt Erucæ araneorum varia genera, fila ducant; Bombyx tamen ſibi hoc peculiare habet, & pretioſam ſuppellectilem, & chordas ſuauiſsimi ſoni ſuppeditare; Reliquorum inſectorum filationes ob nimiam fragilitatem negotio muſico ſeruire non poſſunt. Nota tamen hæc fila non eadem ratione ſeruire, ac chordas, ſiue neruos ex animalibus; hi enim incitati ſonũ reddent gratioſiorem, ſericæ verò chordæ priùs reſina colophonia aſperatæ, & plectro raſæ ſonum gratum acquirunt:

Chordæ ſericæ.

Experimentum mirum retis Araneorum.

OBſeruaui tamen admirabile quoddam, & reconditum artificium harmonicum in reticulari textura Araneorum; Si enim chordæ huius texturæ eſſent ita fortes, vt incitationem ſuſtinere poſſent, dicerem profectò, eas perfectiſſimum decacordum efficere; Hæc vt ſubtilius rimarer obſeruaui Araneos, vt plurimum Hexagona facere retia ſua, ſuperficiemque vnam ex ſex, 10, veluti chordis, ita artificiosè ſubtendi, vt longitudo earum decachordũ perfectum conſtituat, ſed rem



 Exem-

exēplo declaro, ſit Hexagonū reticulare LM in ſex ſuperficies æquales, quarū vna ABC, diuiſum; dico chordas 10 in triãgulo ABC, ita ſubteſas, vt exactū Decachordū, lineaſq; ita proportionatas eſſe, vt vltima ad primam Diapaſon cū ſemiditono, reliquæ reliquas ordine chordas, & per chordas conſonantias referant; Si enim in ſimili triangulo chordæ decem, æquales craſſitie, & æquali pondere tenderentur, experientia te docebit chordas ordine ſingulas conſonantias, quæ in decachordo aliquo conſiderari poſſunt, redditura; idem ergo in textura reticulari araneorum, ſi impetum vibrationis ſuſtinerent, fieret, quod fit in decachordo, ſed de hoc mirifico artificio alibi pluribus.

De alijs filis ad harmoniam aptis.

DIximus de chordis ex animalibus, metalliſq; fieri ſolitis, reſtat, vt dicamus de chordis ex vegetabilibus confectis; cuiuſmodi ſunt, quæ fiunt ex lino, cannabe, cocco indico, aloes folijs, Iuca, ſimilibuſque; linea, aut cannabea fila reſina prius exaſperata, præſtant quidem aliquem in inſtrumentis effectum, ſed non tantum, vt ſericeæ, neque ita tenaces, vt ſericeæ reperiuntur. Audio tamen fila ex cocci indici folijs confecta apud Barbaros ſeruire loco chordarum, cum inſigni effectu. Aloes fibræ ſonum quidem præſtant, ſed nullum impetum in hiſce partibus ſuſtinent. Vidi tamen ego inſtrumentum Indicum, ex filis Aloes, iucæ, & cocci confectum, tanti roboris, vt cum neruis noſtratibus certare poſſent; ſed hæc omnia non tàm filis, quàm naturæ herbæ ſub tali, & tali climate, & conſtitutione cœli, vt poſtea dicetur adſcribenda ſunt.

Præludium II.

De robore Fidium.

EXperientia docuit, neruum ex inteſtinis ouium debiliorem eſſe, chordis metallicis eiuſdem craſſitiei; Neruus enim ouillus ex obſeruatione Merſenni, cuius craſſitudo ſextuplo linea tenacior eſt, frangitur 7. libris: Chordam verò auream eiuſdem craſſitiei frangi aſſerit 23 libris, vti & argenteam, æneamuè libris 18, & media, & ferream 19 libris; Nos tamen omnium experimentum ſumentes, quanta fieri potuit, exacta ſingulorum expenſione; multò in omnibus diſcrepantem numerum inuenimus; adeò vt vix aliquid certi in hoc negotio adeò lubrico conſtitui poſſe autumem, experimentaque vti nequaquam catholica, ſic plerumque fallacia, & diſcrepantia ob ſequentes rationes aio reperiri. Si enim neruorum varias conditiones examinemus, videbimus nulla ratione experimentum ſuccedere, cùm chordæ non eiuſdem conſtitutionis ſint, ſed ob minimas circumſtantias alterentur; Hic enim in Italia neruos multò robuſtiores, durabilioreſq; eſſe ijs, qui vel in Germania, aut Gallia fiunt, inueni; cùm enim oues hic ſicciorem cum decoctiori humore, & conſequenter viſcidiori ex pabulo eiuſdem conſtitutionis complexionem ſortiantur, chordæ quoque hanc qualitatem participent, neceſſariò hic tenaciores, quàm dictis Regionibus prouenire neceſse eſt. Vt igitur aliquid certi in hoc negotio conſtitui poſſet, prius natura pabuli, cœlique conſtitutio, & complexio animalium, ex quorum inteſtinis chordæ confici debent, exploranda foret, quod negotium cùm admodum ob infinitum ferè horizontium varietatem, variamque conſtitutionem, difficile ſit; non mirabitur Merſennus, ſi experimēta ipſius, meis non vſquequaq; reſpondeant; Imò auſim dicere, experimentum ipſius etiam Pariſijs (niſi eodem tempore, chordiſque ex animalibus eodem tempore occiſis, eademque aeris cælique temperie fiat) nihilominus fallax fore, & incertum, cùm vt ſupra dixi, chordæ facillimè ex ambiente aere alterentur, & conſequenter ex hac alteratione nunc robuſtiores, nunc debiliores reddantur.

Nerui cur qualitate differant.

Idem dicendum eſt de chordis metallicis, quæ pro diuerſa bonitate metalli, diuerſam

ſam quoque bonitatem acquirunt; Fila ex auro Hungarico maximè æſtimantur; eſt enim huiuſmodi aurum tractabilius, defæcatius, & robuſtius ceteris omnibus. Vnde & omni alteri auro præfertur; ſic etiam fila ferrea ex ferro Hiſpanico fieri ſolita, cœteris omnibus præferuntur, vtpotè puriora, robuſtioraque; idem de reliquis metallis iudicium eſto.

Ad ſerica fila, quod attinet, illa quoque maximam bonitatis differentiam habent; Quis neſcit ſericum Mediolanenſe à Neapolitano, multis paraſangis differre: nam illud cum tenax, forte, & durabile ſit, magno paſſim in precio eſt; Neapolitanum verò etſi tincturam admittat ſplendidiorem, robore tamen, ac ſoliditate Lombardico multum cædit. Quæ omnia non aliam cauſam habent, niſi bombycum naturalem conſtitutionem ex maiori, vel minori bonitate pabuli acquiſitam; Poteſt enim fieri, vt pabulũ in Lombardia multò viſcidius ſit, & conſequenter viſcus bõbycis robuſtior reddatur, quàm in Campania. Contingit ſubinde etiam, vt in ſerico eiuſdem ſoli maxima quoque varietas roboris inueniatur, cuius tamen rei cauſam attribuo Tinctoribus ſerici, qui id in tinctura plus æquò calida, diutiuſque relinquunt, ex cuius feruore aduſtum ſericum morbidius redditur.

Ex quibus ni fallor clarè patet, varietas roboris fidium, & quod experimentis Merſenni non ſolis fidendum ſit, cùm experimenta mea parallelo labore, & induſtria peracta ipſius nequaquam reſpondeant experimentis.

Experimenta roboris fidium Authoris.

CHorda aurea, cuius diameter ſextam partem latitudinis grani hordei habet, cuiuſmodi & reliquæ chordæ habent Diateſſaron ſupra Diapaſon ſonat extenſa pondere 23 librarum antequam rumpatur.

Chorda Argentea totidem libris extenſa, non eandem cum auro conſonantiam ſed Ditonum ſupra diapaſon præſtat.

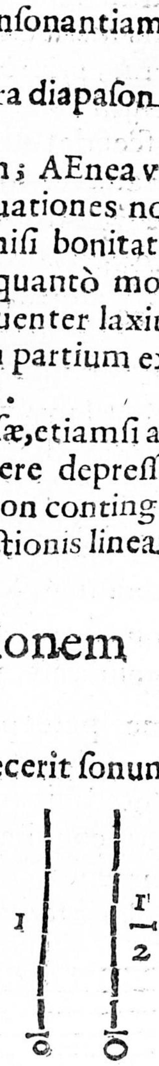
Chorda Ferrea 19 librarum pondere extenſa antequam rumpatur ſupra diapaſon, diapente ferè ſonat.

Cuprea chorda 18 librarum pondere tenſa ditonum ſupra diſdiapaſon; AEnea verò eodem pondere tenſa ſupra diſdiapaſon, diateſſaron ſonat. Hæ obſeruationes non vſquequaq; cum Merſenni concordant, cuius rei cauſam non adſcribo, niſi bonitati, aut prauitati chordarum, vti fusè in præcedentibus probatum eſt, quantò mollius fuerit metallum, aut tractabilius, tantò fortius extendi, & conſequenter laxius ſonare, ijs chordis, quæ duriori conſtant metallo; hæ enim ob difficilem partium extenſionem, maximam, vti faciunt reſiſtentiam, ita altius quoque ſonant.

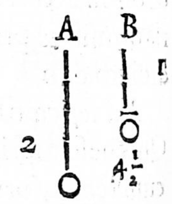
Cur verò aliter ſonent chordę horizontaliter, aliter verticaliter extenſæ, etiamſi ab eadem potentia extendantur, cauſa eſt, quòd horizontales proprio pondere depreſſæ verſus centrum aliquem arcum, quamuis inſenſibilem faciant, quod non contingit in chordis verticaliter extenſis, vbi omnia puncta chordæ in ipſa directionis linea exiſtunt.

Canones, ſiue conſectaria practica circa extenſionem chordarum.

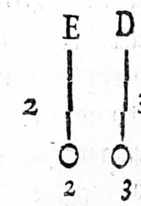
Canon I. SI Chordæ fuerint æquales longitudine, & craſſitie, vnaque fecerit ſonum *C, ſol, fa, vt*, tenſa pondere vnius libræ, altera ei æqualis tenſa quatuor librarum pondere ſonabit octauam. Cùm enim vt in præcedentibus oſtenſum eſt, pondera ſint in duplicata ratione ad interualla harmonica: iteruallum autem octauæ ſit vt 2 ad 1, ſequitur proportionem ponderis chordam tendentis ad proportionẽ alterius chordæ eſſe, vt 4 ad 1, quæ iuxta Euclidis definitionem eſt duplicata proportio; Quia tamen quoddam vitium in ipſius chordæ materia eſt, ſiue id ob inæqualitatem chordæ, ſiue ob pondus chordæ, ſiue ob aerem circumſtantem, ita ut non ita præciſè deſideratum ſonum octauæ at-



tingat, ideò 4 vncia poſteriora chordæ additæ, eam in perfectam octauam extendent, adeò vt 4 & vna quarta ad 1 in chordarum æqualium tenſione conſtituant octauam perfectam.



Canon 2. Si verò chordæ fuerint æquales craſſitie, inæquales verò longitudine, & vtraque in vniſonum concordanda; Erit potentia chordam tendens in triplicata ratione longitudinis. V. gr. ſi A fuerit 2 pedum; altera verò B 1 pedis; atque chorda A tenſa fuerit à potentia, vt 1. Chorda B tenſa 4, & media librarum pondere, dabit vniſonum quæſitum.



Canon 3. Cùm chordæ fuerint inæquales craſſitie, & æquales longitudine, potentiæ, quæ habent eandem proportionem ad craſsitudinē chordas in vniſonum tēdent. V. gr. ſi E habeat craſsitiem, vt 2, chorda D craſsitiem, vt 3, primaq. ſit tenſa à potentia, vt 2, altera à potentia, vt 3, ambæ hac ratione tenſæ dabunt vniſonum. Ratio per ſe patet.

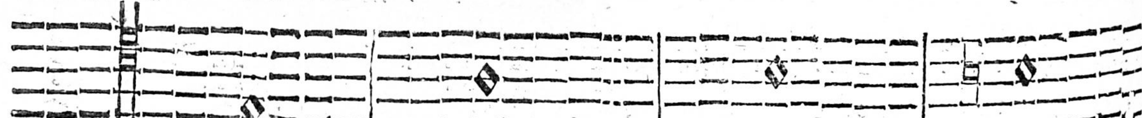
Canon 4. Si chordæ fuerint æquales craſsitie, & longitudine, erit ratio potentiarum tendentium chordas compoſita ex ratione ſimplici, & ex duplicata interuallorum; V. gr. Si quæpiam chorda fuerit longa, craſſaq. vt 2, altera vt 1, hæc vnius libræ pondere tēſa, & altera tēſa $6\frac{1}{4}$ libræ, dabit quæſitum. Eſt enim ratio 1 ad $6\frac{1}{4}$ compoſita ex ratione 1 ad 2, quæ vti recuperat duplam craſsitiem chordæ, ita illa 1 ad $4\frac{1}{4}$ reſtituit dupli longitudinem.

Canon 5. Si chordæ æquales fuerint longitudine, inæquales verò craſsitie, vnamq. illarum in octauam tendere velis; primò in vniſonum vtraque tendenda eſt. V. gr. ſi vna fuerit craſſa, vt 3, altera vt 1, concordanda verò vtraque in octauam, primò vtramq. in vniſonum coges, quod fiet, ſi chorda G, vt 3 trium librarum pondere, alteram H 1 libræ pondere tetenderis, vt G aſcendat ad H. Ratio enim potentiæ debet eſſe duplicatæ rationis octauæ, & conſequenter oportebit illam tendere potentia 12 librarum, & $\frac{1}{16}$ parte 12 librarum. Si verò velis, vt infra H, deſcendat vnam octauā, potentia debebit eſſe ſub quadrupla ad 3, videlicet ad $11\frac{1}{4}$ vncias. Sicuti enim augmentantur 12 libræ $\frac{1}{16}$ partis additione, ita oportet numerare 12 vnicas $\frac{1}{16}$ partis ablatione. Si denique velis chordam, vt 1 cogere in octauam ſurſum, ad chordam, vt 3 cum fuerit in vniſono, fiet id, ſi illam $4\frac{1}{4}$ libris, alteram verò 3 tetenderis.



Canon 6. Si chordæ fuerint inæquales tam longitudine, quàm craſsitie. Primò eas ad vniſonum cogere oportebit, ſitq. vna tenſa, vt 1, altera vt $6\frac{1}{4}$. Si itàq. tenſarum alteram $6\frac{1}{4}$ in octauam cogere velis, ipſam 26 libris, & 9 vncijs, vt quæſitum habeas, onerare oportebit; Cùm enim potentiæ ad interualla, ad quæ chorda quæpiam cogenda eſt, in duplicata ratione eſſe debeant, ſed $6\frac{1}{4}$ ad $26\frac{3}{5}$ ſint in duplicata ratione, patet propoſitum.

Canon 7. Si verò chordæ fuerint ex differente materia, argento, ære, auro, ſerico, inteſtinis animalium oportebit illas primò iuxtà præcedentia, in vniſonum per potētias cognitas cogere, deinde procedendum, vt dictum eſt. V. gr. Si chordæ ex auro, argento, ære, chalybe, eiuſdem magnitudinis, & ab eadem potentia tendantur, facient illæ interualla, quæ ſequuntur.



Aurea 2886 | Argentea 2160 | ænea 2026 | Chalybea 1920

De-

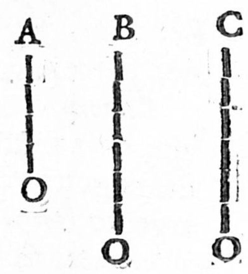
Denique omnes chordas in vniſonū coges,ſi aureæ 7 lib.& 2 vnc. Argenteæ 2 libras. Cupreæ 4 Chalybi 5 libras appenderis. Atq. hoc experimentum, etſi non in omnibus cum Merſenni obſeruationibus congruat;, appropinquat tamen ijs adeò, vt vix ſenſibilis error deprehendi poſsit. Veram tabulam hìc ſubiungimus.

Tabula chordotomica, vel epitomica, ſiue vſus dictorum.

Octo ſoni vnius octauæ.	Tenſio chordarum proportionatarum iuxta rationem duplicatam interuallorum.		Craſſities chordarum proportionatarum ſecundùm rationem ſimplicem interuallorum.		Lōgitudo chordarum proportionatarum ſecundùm rationem ſimplicem interuallorum.		Tenſio chordarum proportionatarum ſecundùm rationem ſimplicē interuallorum.	
	Libræ.	vnciæ	Partes.	lineæ	Pedes.	pollices	Libræ.	vnciæ
VT	1	0	10	0	4	0	2	0
Ton. min.								
RE	1	4	9		3	7	1	12
Ton. maior								
MI	1	10	8		3	2	1	9
Semit. mai.								
FA	1	14	$7\frac{1}{2}$		3	0	1	8
Tonus mai.								
SOL	2	6	$6\frac{1}{2}$		2	8	1	5
Ton. min.								
RE	2	14	6		2	4	1	3
Ton. mai.								
MI	3	11	$5\frac{1}{2}$		2	1	1	1
Semit. mai.								
FA	4	4	5		2	0	1	0

Vſus Tabulæ.

SI itaq. chordæ fuerint æquales longitudine,& craſsitie, oportebit ipſas proportionare iuxta 1 Tabulā. Si fuerint æquales longitudine,& tenſione, illas proportionare oportebit iuxta Tabulam 2. Si fuerint inæquales craſſitie, longitudine, & tenſione, poſtquàm proportionaueris craſsitiem earū, iuxta Tabulam 2, & longitudinem per Tabulam 3, tum earum tenſionem proportionabis, iuxta 4 Tabulam. V. gr. ſi A,& B æquales craſsitie tendātur eadē potentia,& B ſit dupla ipſius A, quoad lōgitudinem, ſonabit B contra A neceſſariò octauam. Si verò chorda C longitudine æqualis B, ſed dupla craſsitie tendatur in vniſonum dupla potentia, ſonabit C contra A octauam, ſi hæc ſit tenſa potentia dupla potentiæ tendentis A.



Problema I.

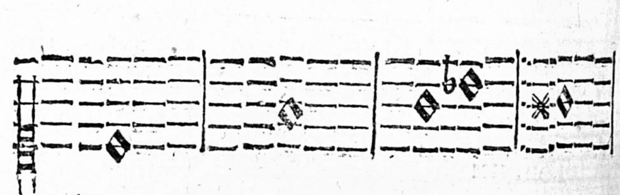
In Chordis ex diuerſa materia confectis omnem ſonorum diuerſitatem per eandem potentiam tenſiuam inuenire.

SI cordæ aureæ, argenteæ, æneæ, aliorumque metallorum per idem foramen traductæ, eiuſdem quoque craſsitiei eodem pondere tendantur verticaliter, experientia, magnam in ſonis reddendis diuerſitatem eas habere, docebit.

Sint itaquè ſingulæ chordæ ſeſquipedales, ſecundùm trinam dimenſionem æquales, Aurea, argentea, Cuprea, Ferrea, &c. tendantur ſingulæ tribus libris, vt vides: hiſcè poſitis notentur ſingularum ſoni, & prodibunt, iuxta noſtra experimenta ſoni, vt ſequitur.



Soni chordarum notis muſicis expreſſi.



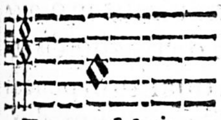
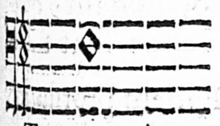
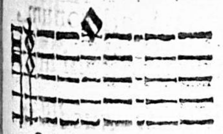
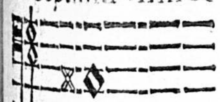
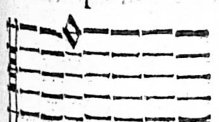
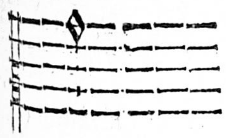
Verum vt Lector dicta hucuſque melius percipiat hìc experimenta ponderis, ſoniq; in diuerſorum metallorum chordis facta apponemus, & primò quidem Merſenni obſeruationes, deinde noſtras in ſequentibus tabulis exhibebimus, vt veritas rerum adductarum luculentius diſpiciatur.

Obſeruationes Merſenni circa pondera, ſonosque in diuerſorum metallorum chordis facta.

Metalla	Pondus chordarum	Sonus chordarum
Aurum purum	24 grana & $\frac{1}{8}$	100 $\frac{1}{3}$
Aurum miſtum	23 grana $\frac{15}{16}$	90
Argentũpurum	15 $\frac{1}{8}$	76 $\frac{1}{2}$
Argentũ miſtũ	15 grana $\frac{1}{16}$	76 $\frac{1}{2}$
Cuprum rubrũ purum	12 grana $\frac{5}{8}$	69 $\frac{1}{2}$
Aurichalcum	12 grana $\frac{1}{12}$	69
Ferreum	9 grana $\frac{8}{15}$	66

Tabula experimenta Authoris exhibens.

Pondus chordarum longitudine,& craſſitie æqualium.

Notæ muſicales	Pondus chordarum	Sonus
	Auri puri chorda grauis 24 granis.	100
Tonus Maior		
	Auri impuri chorda grauis 21 granis.	99
Ditonus		
	Argenti puri chorda 16 gran.	96
Tonus maior		
	Argenti impuri 15 gran.	76
Tonus maior		
	AEs rubrum 11 gran.	68
Tonus maior		
	Ferrum 9½ gran.	67
Septima minor		
	Plumbum 23 ½ gran.	110
Semidiapaſon		
	Stamnum purum 16 gran.	90
Diapente		
	Neruus ouillus 6 gran.	40
Ditonus		
	Chorda ſerca 4 gran.	36

VSVS TABVLAE

PRima columna monſtrat ſonũ quẽ quælibet chorda præſtat in ſcala muſicali Secunda monſtrat pondus, quod ſingulæ chordæ longitudine æquales obtinent. Tertia monſtrat ſonorum grauitatem, aut acumen. Vides igitur quantùm vna chorda altera acutius ſonet, vel grauius. De plumbea chorda,& ſtannea, vix quicquàm certi nobis conſtitit, cùm tenſionis impetum vix ſuſtinere poſſint; ſonum tamen vtriuſque ita obtuſum deprehendimus, vt cum aurea coincidere prorſus videatur.

Atque horum omnium ſumma, qua fieri potuit induſtria experimẽtum ſumptũ eſt, in quibus tamen nonnulla, vt apparet inter me, & Merſennium diſcrepantia eſt, vt cui error adſcribendus ſit, vix determinari poſſit; Ego arbitror diuerſam qualitatem aeris, in quibus vibrationes huiuſmodi factæ ſunt,quemadmodum & diſcrepantes metallorum, neruorumque, vt in præcedentibus oſtenſum fuit, cõditiones,erroris occaſionem præbuiſſe.

Vides igitur aurum ad argẽtũ integra quinta diſcrepare, Aurum impurum quartam; Argentum Ditonum cum Ferro, cum quo Cuprum facit Tonum maiorem Argentum cum Cupro, Tonum maiorem, & ſic de reliquisvt in tabula apparet.

Pro-

Problema II.

Inuenire pondus dictis Chordis appendendum ad vniſonum conſtituendum, & deinde quodcunque interuallum.

IN præcedentibus diuerſarum chordarum quantitatem determinauimus in ordine ad tonos diuerſos cognoſcendos: nunc videndum eſt, quantum dictis chordis appendendum ſit ponderis, vt omnes in vniſonum cogantur. V. gr. quantum pondus addendum tribus libris chordarum auri, & argenti, vt vniſonum ſonent, cum chordis æneis, ferreis, alijsq. vel quantum oporteat diminuere de pondere trium librarum ad vniſonum, cum auro conſtituendum.

Sint igitur primò chordæ aurea, & ferrea per omnia æquales, quæ cùm à tribus libris tenſæ quintam reſonent, accipio rationem ſeſquialteram conſtitutiuam Diapente, ſiue quintæ, eamq. in duplicata ratione, videlicet 9 ad 4, deinde dico, ſi 4 dant 9 quãtum dabunt tres libræ, & prodibunt ſex libræ cum $\frac{3}{4}$, quæ appendenda ſunt tribus libris aureæ chordæ ad eam cogendam in vniſonum cum ferrea. Eadem prorſus ratione procedendum cum chordis cœterorum metallorum; Multiplicando ſcilicèt proportionẽ quintæ, quæ cũ ſit vt 3 ad 2, producet duplam ſeſquiquartã, videlicèt 9 ad 4. Nam duo ducta in ſe dabunt 4, & 3 in ſe 9, & cõſequẽter ſi quis ſuſpenderit ad chordas, pondera quæ ſint in proportione dupla ſeſquiquarta illæ ſonabunt neceſſariò quintam. Si quis verò acceperit ſex libras pro primo ſono chordæ, & velit per illas determinare ſonos, & pondera, is ità procedet; Si 4 dant 9. 6 quantum dabunt? prodibunt 13, & dimid. libræ quæ chordam facient aſcendere ad quintam, habent enim omnia pondera relationem ad primum, ſuntq. tanto grandiora, vel minora, quanto prius eſt grauius, vel leuius. Ità 13 $\frac{1}{2}$ libræ chordam facient aſcendere ad Diapente ſeu quintã; 10 $\frac{2}{3}$ libræ ad Diateſſaron, 9 $\frac{3}{8}$ libræ ad Ditonum. 8 $\frac{6}{52}$ ad ſemiditonum. 7 $\frac{5}{35}$ ad tonum maiorem. 7 $\frac{33}{81}$ ad tonum minorem. 6 $\frac{185}{225}$ ad ſemitonium maius. 6 $\frac{294}{576}$ ad ſemitonium minus. 6 $\frac{6554}{15626}$ ad dieſin. 6 $\frac{256}{6400}$ denique ad vnum comma, hoc pacto datum quodlibet interuallum, dato pondere inueſtigare poteris.

Corollarium.

HInc ſequitur, dato quolibet pondere, ſonum chordæ, ex qua dependet, cognoſci. Hinc totius mundanæ machinæ, ſi eius pondus nobis conſtaret, & chorda fieret, quæ eam ſuſtinere poſſet, ſonum, quot ſuè octauas ad minimam chordam aliam obtineret, cognoſcere poſſemus, quæ omnia fuſius in Muſica mundana explicabuntur.

Paradoxa Muſica.

Ex præcedentibus emanantia.

PAtet ex præcedentibus, quod ſi duæ chordæ in vniſonum tenſæ diuidantur bifariam, & ita ſemper altera eodem tempore dupletur, octaua fiat dupla ad primam diuiſionem, quadrupla ad ſecundum, & octupla ad tertiam; Vnde patet clarè binarium proprium octauæ eſſe, ſicut vnitas eſt numerus vniſoni. Et quamuis voces, & inſtrumenta ordinariè nonniſi octauas habeant, eæ tamen ſuccedentibus multiplicationum cumulis in tantam emergunt multitudinem, vt nec aures, nec tempus, nec materia ſufficiat ad eas referendas. Atque vt id vnico exemplo demonſtremus.

Dupletur maior terminus proportionis duplæ, ſiue octauæ, quod fiet, ſi 2 in ſe ducantur

cantur, prouenient enim 4 hic iterum in binarium ductus producet 8, & hic iterùm in binarium producet 16, & ſic in infinitum, prouenietq; in 20 octaua hic numerus 1048576, qui ſignificat chordam vigeſimæ octauæ millies millies quadragies octies millies quingenties ſeptuagies ſexies longiorem eſſe debere chorda minima octauæ primæ, haberetque ſe ad hanc, vt 1048576 ad 1. Verùm vt omnia melius capias, hic tabulam ob oculos ponemus.

Longitudinis Chordarum.

Numerus Octauarum		Numerus Octauarum	
1	1 ad 1	26	66948864 ad 1
2	4 ad 1	27	133897728 ad 1
3	8 ad 1	28	267795456 ad 1
4	16 ad 1	29	535590812 ad 1
5	32 ad 1	30	1071181624 ad 1
6	64 ad 1	31	2142363248 ad 1
7	128 ad 1	32	4284726496 ad 1
8	256 ad 1	33	8569452992 ad 1
9	512 ad 1	34	17078905984 ad 1
10	1014 ad 1	35	34157811968 ad 1
11	2048 ad 1	36	68315623936 ad 1
12	4096 ad 1	37	136631247872 ad 1
13	8192 ad 1	38	273262495744 ad 1
14	16284 ad 1	39	546324991488 ad 1
15	32768 ad 1	40	1092049982970 ad 1
16	65536 ad 1	41	2184099965652 ad 1
17	131072 ad 1	42	4368199931904 ad 1
18	262144 ad 1	43	8736399863808 ad 1
19	524288 ad 1	44	17472799727 6 ad 1
20	1048576 ad 1	45	34945599455232 ad 1
21	2097152 ad 1	46	69911989910464 ad 1
22	4184304 ad 1	47	139823978320928 ad 1
23	8368608 ad 1	48	279647956641856 ad 1
24	16737216 ad 1	49	559295912836 12 ad 1
25	33474434 ad 1	50	1118591825672 24 ad 1

In hac Tabula, prima columna monſtrat ſeriem octauarum, ſecunda longitudinem chordarum, ſiue percuſſiones aeris, quas faciunt. Ex: G. octauæ decimæ reſpondet numerus 1014, qui oſtendit, toties chordam longiorem eſſe debere chorda, quæ initium primæ octauæ refert. Ita octaua vigeſimæ chordæ 1048176 longior eſſe debet, chorda ſignificata per 1: Vnde ſi chorda minima fuerit longa vnum pedem geometricum, erit neceſſariò chorda 20 octauas referens longa 1048576 pedes geometricos, quæ diuiſa per 5. (tot enim pedes conſtituunt paſſum geometricum) dant $209715\frac{1}{5}$ paſſus geometricos, hic numerus iterùm diuiſus per 1000 (tot enim paſſus conſtituit milliare italicum) faciet $209\frac{715}{1000}$ milliaria Italica, atque tanta debebit eſſe chorda, vt illa conſtituat 20 octauas ad chordam vnius pedis.

Corollarium I.

EX his ſequitur quantas octauas conſtituat chorda extenſa ex centro terræ ad firmamentum, certè ex calculo Merſenni illa non faceret niſi 37 octauas. Nam iuxta tabulam noſtram eius longitudo ſe habere declarat ad primæ octauæ chordam,

vt 136631247872 ad 1. Et ſi vera eſt obſeruatio Merſenni chordam tripedalem ſpacio vnius minuti ſecūdi tēporis percutere aerē 1728 vicibus, ſequitur neceſſariò chordā 136631247872 pedes longam vnam percuſſionem aeris perficere ſpacio 16 annorum & 3 menſibus.

Corollarium II.

SEquitur etiam inde tantam dictæ chordæ longitudinem fore, vt ea in globum agglomerata multis paraſangis excedat terreſtris globi magnitudinem. Patet quoquè chordam 160 octauarum, adeò immenſam eſſe, vt in globum agglomerata totum ſublunaris mundi, ſiue concaui lunaris vacuitatem implere poſſit. Innumera alia hinc concludi poſſunt Paradoxa prorſus, & incredibilia, quæ tamen Lectori curioſo expendenda relinquimus; Lector videat, quæ de hiſcè, & ſimilibus fuſius proſecuti ſumus libro 4.

Paradoxum II.

Sonus infra 15 Octauas non eſt amplius ſenſibilis.

IMpoſsibile eſt deſcendere ſono ſenſibili ſupra, vel infra octauas 15; oporteret enim chordam leuca longiorem adhibere ad exprimendas has octauas, etſi quiſpiam longitudinem, craſsitie chordæ recompenſare vellet, oporteret chordam hanc eſſe 268435456 vicibus craſsiorem chorda minima teſtudinis, cùm ratio craſsitiei chordarum æqualis longitudinis, ſint in duplicata ratione interuallorum, ad quæ coguntur; Cùm igitur 15 octauæ ad 1 ſe habeant, vt 16384 ad 1, ſcilicèt longitudo duarum chordarum æqualium in craſsitie erit, vt 268435456 ad 1. duplicata ratio, quam faceret vna 99, ſiue 15. octauæ, ſi audiri poſſent.

Paradoxum III.

Motus incrementi plantarum eſt celerrimus.

HInc ſequitur præterea Motum incrementorum plantæ alicuius quantumuis inſenſibilem, tamen celeriùs perfici, quàm percuſsiones aëris alicuius chordæ triginta ſeptem octauas ſonantis; Vtrum autem determinari poſsit proportio motus incrementi plantarum ad tempus, quo reddatur ſenſibilis, in Muſica vegatabilium diſputabitur.

Hoc vnicum aſſero, ſi quis ſciret modum multiplicandi ſonum, ea proportione, qua per vitra lenticularia, aut concauo-conexa multiplicamus minimorum corporum, rerumq. penè inuiſibilium magnitudinem; Is artem haud dubie inuenire poſſet, qua parallela quadam ratione in ſonorum ex motus incrementi plantarum, humorum, ſanguiniſq. in humano corpore agitatorum notitiam peruenire poſſet; Atque adeò harmonia rerum omnium formalis exactiùs percipi. Sed de his vide in Magia noſtra Muſica fuſius tractatum.

Problema III.

Diadromos vibrationum in Chorda aſſignare.

ACcipe chordam 9 digitos longam, & vnam quartam lineæ craſſam, libriſque 6 & dimidia tenſam, pondus verò eius ſit 8 granorum. Hanc chordam inuenies fiſtulę pedali clauſæ vniſonam, ponamus quoque hanc ducentos diadromos ſpacio vnius minuti ſecundi conficere; Iterum accipe aliam chordam 15 pedes longā eamq. 6, & dimidia libris tendito, ponamuſque hanc 10 diadromos ſpacio vnius minuti

nuti ſecundi conficere; cùmq. pedes 15 in ſe contineant digitos 9 vigeſies, ſintq. numeri vibrationũ in reciproca ratione lõgitudinis chordarum; neceſſariò ſequitur chordam 9 digitorum vigeſies tremere celerius, id eſt vibrari ducenties eodem tempore, quo decies vibratur chorda 15 pedum, ſemperq. chorda æquè tenſa vibrabitur eo tardius, aut velocius, quo longior fuerit, vel breuior. V. gr. cùm erit chorda 30 pedum 5 diadromos efficiet; ſi 150 pedum fuerit eodem tempore ſemel vibrabitur, & vt tantùm ſemel ſpacio vnius minuti primi vibretur, in 9000 pedes extendenda eſt; in 36 leucas verò, vt vnum diadromum horæ ſpacio perficiat.

Hæc certa ſunt, & euidentia, ſi nobis certò conſtaret, quoties ſpacio vnius minuti ſecundi tremeret, quòd cùm nobis certò ob incognitum vltimum motus punctum conſtare non poſſit, ideò per hypotheſin tantum hæc demonſtranda ſunt. Quamuis verò Merſennus dicat, neruum ex 5 aut 7 inteſtinis conſtantem 18 pedes longum ex vna parte clauo detentum, ex altera parte 2 libris tenſum, & qui cùm Organica fiſtula bipedali obturata, quam Organarij C fa vt, vocant, vniſonus ſit, 104 Diadromos ſpacio 1 minuti ſecundi conficere; Ego tamen omnium ſumma diligentia adhibita experimentum ſumens, motum quidem chordæ percepi quendam, ſed ita celerem confuſum, indiſtinctumq. vt omnem mihi ſpem eriperet computandorum diadromorum. Poſſent tamen vibrationes certò, vt dixi, cognoſci per hypotheſin, ſiue ſuppoſitionem.

Problema IV.

Dato pondere Metalli, & foraminis, per quod filari debet magnitudine longitudinem fili inuenire.

Accipe primò filum quotcunque pedum per datum foramen traductum, quod diligentiſſimè primò ponderabis: Sit V. gr. filum decem pedum, & pendeat vnum granum, ità in cuiuſcunque alterius corporis per foramen deducti extenſionis notitiam deuenies. Dic decem pedes pendent 1 granum, 100 pedum filum quot grana pendebit? prouenietque pondus quæſitum; habito verò pondere metalli, ſi eius longitudinem ſcire deſideres. Dic 1 granum dat filum 10 pedum longum; ſcrupulus, vncia, libra ad quot pedes extendetur? habebiſq. quæſitum, non ſecus de cæteris metallis operabere. V. gr. deſidero ſcire vna libra in quantam longitudinem extendi poſſit, fiat, vt 1 granum ad filum 10 pedum, ita 6912 grana, quæ 1 libram conſtituunt, ad aliud. Prodibuntq. 69120 pedum longitudo quæſita, id eſt 14 milliaria. Hoc iterum poſito; Si ſcire velis 125 libræ argenti in quantam longitudinem extendi poſſint? Dic 1 libra dat longitudinem 14 ferè milliarium; quantam dabunt 125? prodibuntq; 1750 milliaria, & ſic de cœteris.

Corolarium I.

Hinc ſequitur primò, ſi quiſpiam ſcire velit, quòt libræ argenti extendi debeant ad filum comparandum, quod totum terrenum orbem ambiat; conſtat autem ambitum terrenum eſſe milliarium Italicorùm 21600. Dic igitur 14 milliaria dant 1 libram argenti, 21600 milliaria quantum argenti dabunt? prodibuntq. 154 libræ, & $\frac{4}{14}$. Tot igitur libræ argenti requiruntur ad filum comparandum, quod totã terrenam molem ambiat, cuius tertia pars 52 libræ dabunt chordam toti diametro æqualem. Quãti ponderis foret filũ, quod terram ambiret.

Si verò noſce cupias, in quantam longitudinem filum extendi poſſet, quod conuolutum tam graue eſſet, quàm tota telluris moles; Ponimus autem terrenam molem, iuxta demonſtrata ab Archimede, ſi ſolida eſſet, ponderare 659236344266528723 8507.

385072000 libras. Dic igitur 1 libra 14 dat milliaria; 6592363442665287238507 2000 lib. quot milliaria dabũt, ſiue quantã longitudinem dabit? prodibuntq. milliaria longitudinis quæſitæ, quod filum pondere terrenæ moli æquale longitudine multò ſuperaret totius mundanæ molis ambitum.

Patet igitur, quod de argenteo filo diximus, de cœteris omnibus metallicis filis dici poſſe. Si enim in aureo filo dicta inueſtigare cupias, accipe filum aureum, quotcũque pedum longum V. gr. 5, pendeat autem hoc filum 2 grana; Dic, 2 grana dant 5 pedes, 20 grana in aurea maſſa in quot pedes extendentur? facta operatione, prodibunt 100 pedes, & ſic de reliquis.

Nota Primò. Nos hic ſumere ſcrupulum 1 pro 24 granis, & 1 vnc. pro 24 ſcrupulis, vncias 12 pro 1 libra. Ita vt vna vncia habeat 576 grana, 1 libra verò grana habeat 69120.

Materia metallorũ.

Nota ſecundò Metallorum materiam eſſe partim argentum viuũ, partim ſulphur; Quæcunque igitur metalla de Mercurio plus participauerint grauiores ſonos; quæ de ſulphure plus habuerint, acutiores ſonos reddent, atque ità ſentiunt Chymici. ego verò grauitatem, & acumen ſonorum rectius qualitatibus elementaribus adſcripſerim, vt illud corpus, quod plus habuerit cum terra, & humido commercij, grauius; id verò quod plus cum terra, & igne, acutius ſonet. Humidum enim corpus terræ miſtũ illud, præterquàm quod condenſet, conſtringatq. ex partium conſtipatione, graue quoque reddit, & ponderoſum; vnde ſonus quoque grauis ſequatur neceſſe eſt; Corpus verò ſiccum terreſtre, præterquam quod corpus dilatet, extendatq. ex raritate partiũ leue quoque reddit, & poroſum, quam leuitatem ſonus acutus neceſſariò conſequitur. Sed hæc fuſiùs in tractatu de cauſis ſonorum.

Corollarium II.

Avrum non tantùm in fila ductum in infinitum ſpacium producitur, ſed etiam in ſuperficies ita tenues tunditur, vt 1600 folia ex vna vncia auri ſubinde prodire aſſerant; & quamuis aurum omnium metallorum grauiſſimum ſit, folia tamen eius tantæ ſunt ſubtilitatis, vt vix infrà aquam mergi poſſint. Porro 1600 folia in planum collocata ſuperficiem adæquant ferè 400 pedum quadratorum. Ex quo facilè aliquis ſcire poſſet, quantùm auri requireretur ad fornicem alicuius templi inaurandum, & quantùm auri ad vniuerſam molem terræ, ſi perfectus globus foret, inaurandam, requireretur, ſed hæc de Chordoſophia ſufficiant.

PARS II.

Polyplectrotechnia, ſiue de Inſtrumentis Polychordis.

Generalis plurima Inſtrumentorumque diuiſio.

Qvintuplex inſtrumentorum Polychordorum genus hoc loco conſiderare poſſumus; primum eſt Clauicymbalorum, Spinettorum, ſiue Manuchordiorum, Clauichordiorum; quæ omnia Polychorda ſunt, & Abaco ex palmulis plyplectris conflato, quod Clauiarium vulgo vocant, conſtant. Secundò loco occurrunt Inſtrumenta, quæ Manubrijs, quos Canones vocant eruditiores, conſtant, cuiuſmodi ſunt Cytharæ, Pandoræ, Teſtudines, Thiorbæ, Lyræ, Chelesq. quas Violas vocant omnis generis, quorũ aliqua plectrorũ loco vtuntur, vtriuſque manus digitis, & leuæ quidem manus digiti ſeruient, pro magade, chordotomo, ſiue pro diuidendis harmonicè chordis; Dextræ verò manus digiti, pro chordarum incitatione, vt videre eſt in te-

in teſtudine, Thiorba, ſimilibusq. Nõnulla incitantur quoque pennarum ſtipulis, vti ea, quæ ex metallicis chordis conſtant, vt Cytharæ, pſalteria. Sunt præterea quædam Inſtrumenta polychorda, quæ vtriuſque manus digitis incitantur, vti fit in Harpis; Nõnulla arcu, cuius chorda ex pilis equinis reſina perfricatis conſtat, incitantur, vti ſunt Cheles omnis generis, quas Violas vocant. Quædam verò ex vtroque miſcentur vti Lyræ Germanicæ, de quibus vide ſequentem Synopſin.

Synopſis Inſtrumentorum Polychordorum.

Quintuplex Inſtrumẽtorũ polychordorũ genus conſiderari poteſt.	1 Polyplectra, quæ ex Abacis manuarijs, quos Clauiaria vocant, conſtant.	vt	Clauicymbala. Clauichordia. Spinettæ. Manuchordia.
	2 Quæ Manubrijs, ſeu Canonibus in oblõgi colli morem protenſis conſtant, vtriuſque manus miniſterio ſonari ſolitis.	vt	Teſtudines. Thiorbæ. Pandoræ.
	2 Quæ Manubrijs quidem conſtant, ſed arcu, & pennis incitantur.	vt	Violæ, ſeu Cheles omnis generis Cytharæ.
	4 Quæ omni Abaco, & Manubrio deſtituta vtriuſq. manus miniſterio immediatè ſonantur.	vt	Harpæ. Pſalteria.
	5 Quæ miſtam quandam rationẽ ex omnibus habent.	vt	Lyra Germanica, quæ, & Abaco conſtat, & loco arcus vtitur Rota.

CAPVT I.

De ratione inſtrumentorum polyplectrorum, ſiue de Clauicymbalis.

AD primum genus reuocauimus ea inſtrumenta polyplectra, quæ abacis manuarijs, ex multis palmulis polyplectris conſtant, cuiuſmodi ſunt, omnis generis clauicymbala; quæ ita vocantur, quod vt plurimum claues muſicales in eorum palmulis denotari ſoleant in gratiam Tyronum; vt ij in componenda harmonia adiuuentur, diriganturque. Tria igitur potiſſimum conſiderari poſſunt in huiuſmodi polyplectrorum fabrica, primò diſpoſitio Abaci harmonici, ſiue clauiarij, vt vocant. Secundò chordarum diſpoſitio, & proprietas. Tettiò denique varietas concentus, quem ſuppeditant, quæ omnia varijs paragraphis abſoluemus; de ſtructura initium facturi, & deinde de reliquis ordine partibus.

§. I.

De Clauicymbalorum fabrica.

CLauicymbala varijs modis conficiuntur; vſitatiſſima ratio eſt, quam exhibemus in prima figura Iconiſmi V. in qua ACDB formam totius inſtrumenti refert ACYX Abacum, ſiue taſtaturam: ZZ, LL clauorum binos ordines, quibus chordæ æneæ, aut chalybeæ circumducuntur malleolo. Poſt hæc ſequuntur duo priſmata triangularia MN, & OP, quibus duæ chordarum ſeries innixæ inter duos clauiculos ferreos continetur: ſequitur ſpaciũ ſubſiliorũ QR pennaceis plectris inſtructorũ, quibus ex preſſura palmularum taſtaturæ eleuatis chordæ incitantur. TS, & XV priſmata ſunt curuilinea, quibus chordæ inituntur, quæ priſmata ex arcto ſpacio in latum porriguntur iuxta proportionem longitudinis, vel breuitatis chordarum, de qua poſtea fuſius. Atque hæc eſt vſitatiſſima ratio Clauicymbalorum hic Romæ vſitatorum; Verùm quia res prorſus vulgaris eſt de eo plura dicere ſuperſedi, qui plura deſiderat de his adeat Marſennum, apud quem fuſius omnia deſcipta reperiet. Non deſunt, qui dicta inſtrumenta ita ordinant, vt Harpam verius quam Clauicymbalum referant, chordæ enim non horizontalem ſitum, ſed verticalem obtinent, vt in ſecunda fig. Iconiſmi V apparet. Huiuſmodi inſtrumenti frequens in Germania vſus eſt, commoda enim ſunt, quia parum loci occupant, & ſeruiunt ad ornamentum conclauium; duplicem præterea vſum habent; & Harpæ, & Clauicymbali.

§. II.

De Abaci harmonici, ſiue taſtaturæ, vt vulgò vocant, diſpoſitione, eiuſque maxima verietate, & vſu.

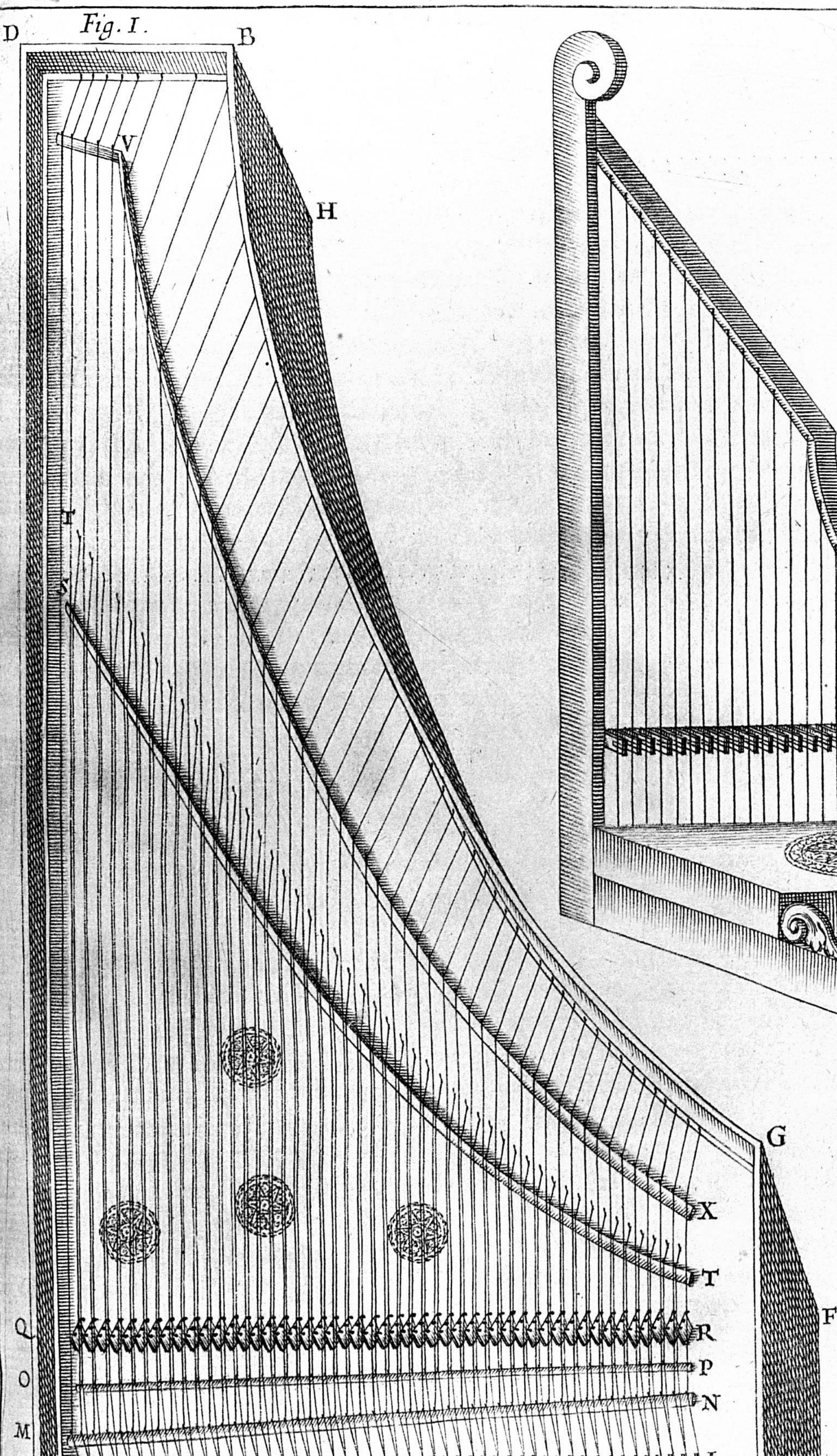
Definitio Taſtaturæ.

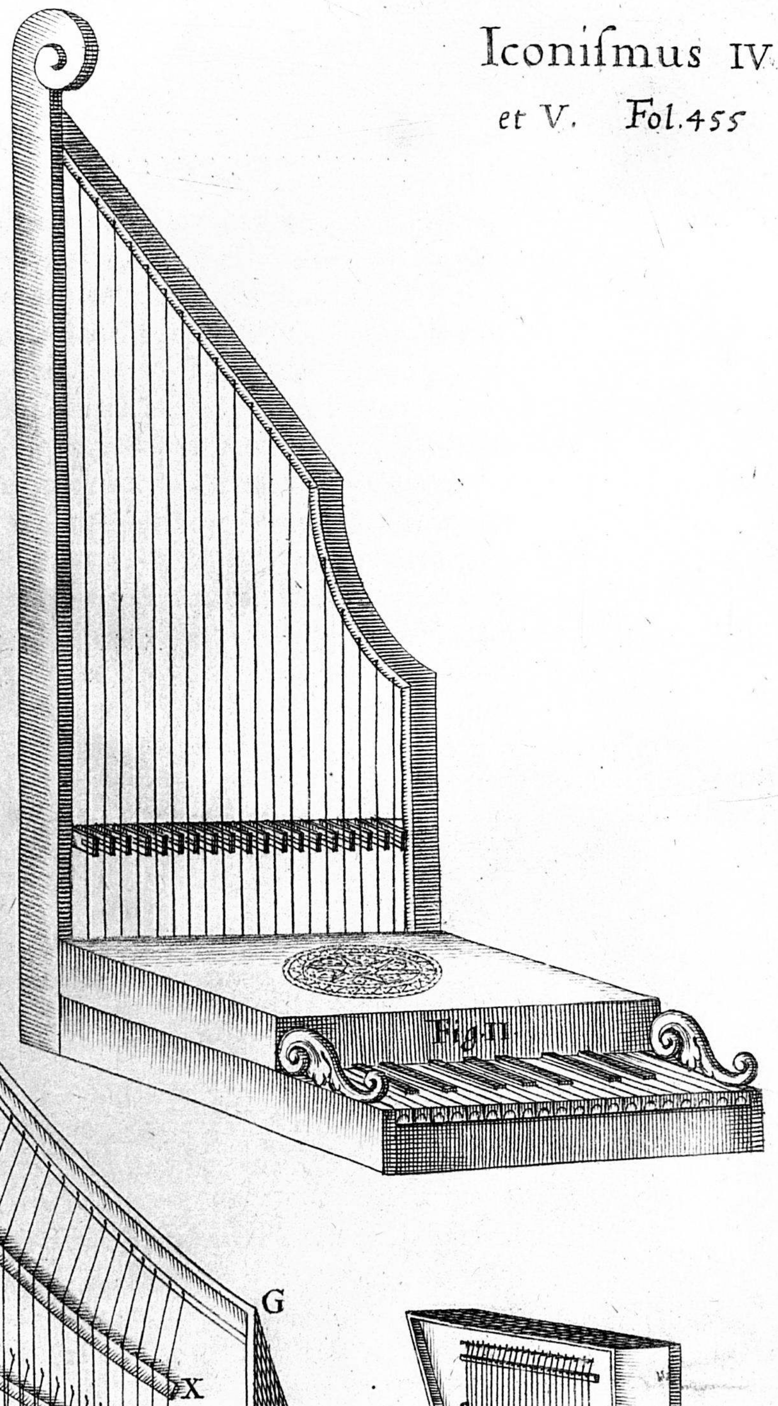
ABacus harmonicus, ſiue Clauiarium, vel vt Itali vocant Taſtatura, nihil aliud eſt, quàm ſyſtema Muſurgicum, ſecundùm ſcalam muſicalem ex palmulis polyplectris ita diſpoſitũ, vt palmulæ diatonos ordinatæ ex chordarum correſpondentium incitatione deſideratum ſonum aſſignent; fit autem incitatio per lignula quædã palmularum calci normaliter inſiſtentia, quæ nos impoſterum à ſubſultatione ſubſilia appellabimus, eandem enim ob cauſam Italis Saltarelli, Gallis Sauteraux vocantur; Habent autem hæc ſubſilia in medio epiglottidem ſetæ porcinæ affixum, & in vertice feſtucam ex penna coruina, vel aquilina, quibus fit, vt palmulæ dum ſurſum impellũt lignula ijs inſiſtentia, ſiue ſubſilia, pennarum ſtipulæ epiglottidibus infixæ, chordas ſibi ſupra coextenſas incitent, atque ita petitam dent harmoniam; Diriguntur autem huiuſmodi epiglottides ſeta porcina, cuius vnum extremum ſubſilio, alterum epiglottidi ſolerti ſane conſilio ideò infixum eſt, ne penna poſtquam chordam incitauit, ſupra chordam remaneret, ſed flexura ſetæ, cui epiglottis affixa eſt, leuiſſimo motu infra chordam remearet, nouoque ſubſultu chordam feriret. Atque hæc eſt prima Abaci diſpoſitio, ſequitur diſpoſitio harmonica palmularum.

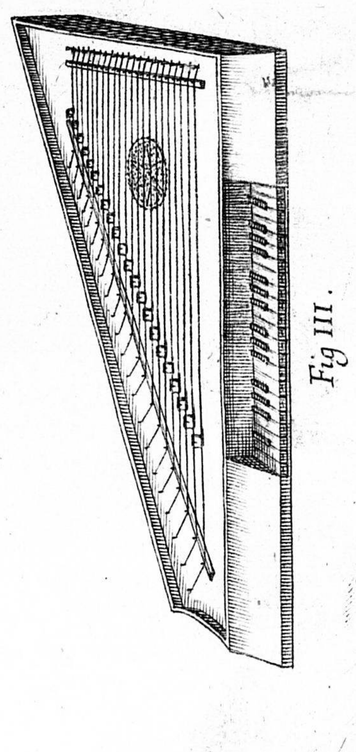
Quid ſubſilia in clauicymbalo.

Diſpoſitio itaque harmonica varia à varijs prorſus pro varietate Clauicymbalorum obſeruatur. Eſt hic Romæ inuentum nouum Clauicymbali genus, quod Spinettino vocat, ſeſquipalmare, quoad longitudinem, & continet palmulas tantum 18, cuius formam in Iconiſmo V refert Fig. III. eſtque ſonus huius inſtrumenti adeò acutus, vt qui id non viderit, vix quale inſtrumentum ſit, coniecturare poſſit. Maximam & prorſus peculiarem vim habet, in ſymphoniaco polychordorum concentu; Nonnulla Clauicymbala 3 octauas tantum continent, quædam 3 & mediam, Maxima verò, & perfectiſſima ad 4 octauas pertingunt. cuiuſmodi eſt abacus inſtrumenti, quem I. fig. dicti Iconiſmi refert. Cum verò in diatonico genere plurima ſemitonia occurrant, pal-

Iconiſmus IV et V. Fol. 455



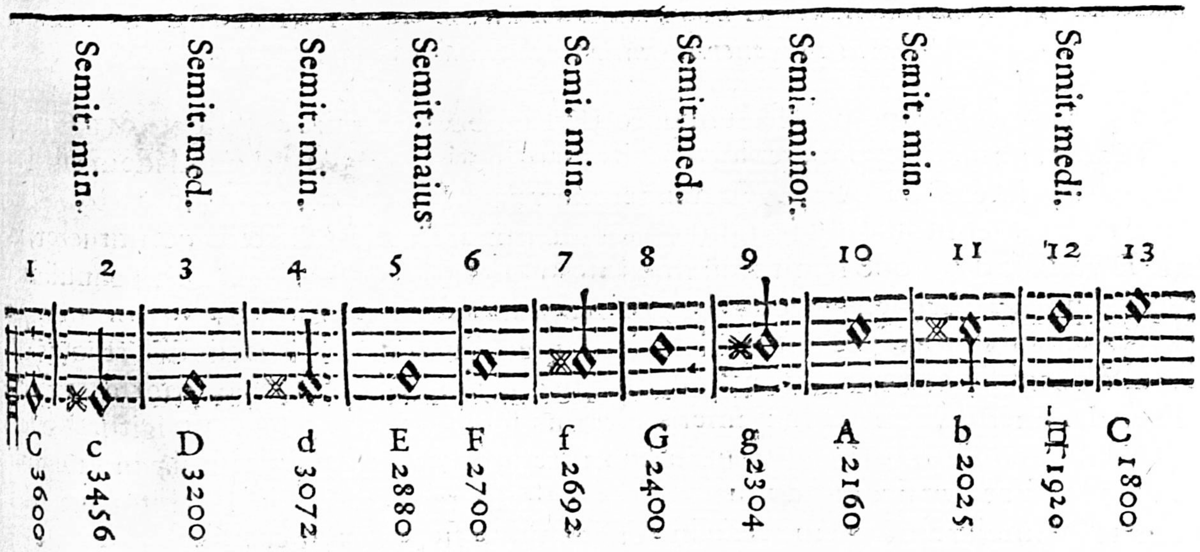




palmulas duplices adhibuerunt Artifices, quarum nigræ chromatici: albæ Diatonici generis interualla denotant. Verùm vt ab imperfectioribus ad perfectiora paulatim, & veluti per gradus quoſdam tendamus, iam explicandum eſt, qua ratione tria genera in abacorum palmulis repreſentari poſsint.

De Abaco imperfecto, ſeu Diatonico ſimplici vulgò vſitato, quem refert I. Fig. Iconiſmi V.

QVid triplex Muſicæ genus Diatonicum, Chromaticum, & Enarmonicum ſit in præcedentibus Libris fusè dictum eſt; iam verò nihil reſtat, niſi vt doceamus, qua ratione dicta genera in Abacis harmonicis per palmularum multiplicationem exhibere poſsimus, nam certum eſt, in vſitatis paſsim Clauicymbalorum Abacis Diatonicè diſpoſitis multa, vti & in ſecundi generis Abacis deeſſe interualla ad perfectionem harmoniæ neceſſaria, qui quidem defectus reſtaurari non poteſt, niſi per multiplicationem palmularum, communi Abaco denuò inſertarum; Et primò quidē Vulgares clauicymbalorum, organorumque Abaci, vt plurimum vnam octauam referunt per 13 palmulas, ſiue quod idem eſt, diuidunt octauam in 12 ſemitonia inæqualia, juxta notas ſequentes.



Has verò notas repreſentant per 13 palmulas Abaci, quarum 8 albæ, 5 nigræ ſunt, diſponunturque eo ordine in abaco vulgò vſitato, quem exprimunt 4 octauæ, vt figura 1 in Iconiſmo V clarè docet, quibus totus Abacus ACYX conſtat, vbi vides Abaci octauā primam, quæ à *C, ſol, fa, vt* incipit (vti & omnes reliquę) 13 obtinere palmulas, octo albas ſignatas literis CDEFGA ♮ C, & 5 nigras ſignatas literis c ✕. d ✕. f ✕. g ✕. b ✕. adeoque totus Abacus 52 palmulis conſtet, ea proportione diſpoſitis, vt ſingulæ octauæ in 12 ſemitonia inæqualia diuiſa cenſeantur, quas quidem interuallorum proportiones oſtendunt numeri ſingulis notis aſcriptæ; ita interuallum, quod eſt inter C palmulam, & c ✕ palmulam ſe habet, vt 3600 ad 3456, quæ eſt proportio ſemitonij minoris, & ſic de cæteris, de octauis enim idem iudicium eſto. Præterea in dictæ figuræ Abaco, pulcherrimè indicatur, qua ratione abacos Diatonici generis diſponere debeant Organopæi; Item quomodo, qua proportione, & ſitu Chromatici generis palmulæ ijs interſeri debeant, quas notas gradusque ſingulæ denotent. Quæ cùm ex ipſa figura clariſsima ſint, de ijs pluribus ratiocinari ſuperuacaneum eſſe ratus ſum; Fuſioris igitur explicationis loco figuram, ſiue abacum I, Iconiſmi VI conſule, quem in gratiam Muſicorum, vt & alios abacos in dicto Iconiſmo exhibemus.

Porrò cùm præcedens abacus non vſquequaque ſufficiat, imò multa interualla habe-

haberi non poſſint, ſiquidem Tertiæ, & ſextæ tàm minores, quàm maiores pluribus in locis, in quibus neceſſariæ ſunt, non inueniuntur. Quod ita oſtendo: C diſtat à palmula c ♯ 3456 Semitonio minore, & à palmula D 3200 ſemitonio medio, quod neceſſarium eſt, vt C ad D compleat tonum maiorem. Iterum à D ad ♯ 3072 eſt ſemiton: minus, & hinc ad E 2880 eſt ſemitonium maius, vnde ſequitur ab E ad F tonum maiorem compoſitum ex 2 ſemitonijs maiorib. & conſequenter F non habere tertiam minorem inferius, nec C ſuperius.

Deinde F palmula à palmula 2692 diſtat tantum ſemiton. minore, & hæc ab E vno tono minore; ideò D non poteſt habere ſuperius tertiam maiorem. Iterum à palmula f ♯ 2692 vſque ad G 2400 non eſt niſi ſemitonium medium, vnde iterum ſequitur E contra G facere tertiam minorem; G verò iuſtè facere quartam contra D, & quintam contra G. Porrò à palmula G ad palmulam g ♯ 2304 eſt ſemitonium minus, & ab hac ad A ſemitonium maius; vnde fit, vt C ad A, habeat quidem ſextã maiorem; D ad A quintam, E ad A tertiam maiorem, & F ad A tertiam minorem; ſed C non habet ſextam minorẽ, ſicut & D contra B, à qua b 1920 diſtat ſemitonio medio; B verò ſextam non habet, nec tertiam minorem inferius; Ex quibus nullo negotio concluditur, non eſſe, nec haberi poſſe omnes conſonantias in octaua, in 12 ſemitonia inæqualia diuiſa, ſiue quæ 13 palmulis conſtat.

Abacus II. generis, cuius vna octaua 13. palmularum.

Abacus 3. Palmularũ 17.

SI quis verò omnem defectum præcedentis abaci reſarcire cogitaret, & a C vſque ad palmulã c ♯ poneret loco ſonitonij minoris, maius; vel quod idem eſt, ſi interuallum inter C, & c ♯ 3456 intenderetur vna dieſi enarmonica, hoc pacto à D, minori diſtaret ſemitonio, & ſic non niſi ſonum minorem inter C, & D conſtitueret, inter D verò, & d ♯ 3000 ſemitoniũ maximum foret, faceret is Abacum 13 palmularum eo ordine quẽ 2 Abacus in iconiſmo VI exprimit, multasq. conſonantias reperiret, quæ in præcedente non reperiuntur; ſed ſciet tamen, quod & hic Abacus defectuoſus eſt, multæq. conſonantiæ in primo ſunt, quæ in hoc non reperientur, & contra, vti conferenti numeros vnius, cum numeris alterius, luculenter patebit. Vt igitur Abacus abſolutior conſtituatur, vtriuſque paulo ante propoſiti Abaci palmulæ in vnum cõiugendæ ſunt, vt ſic, quod vni deficit, ab altero reſtauretur, ordinabiturque Abacus 17 palmularum, quem tertia in VI Iconiſmo figura exhibet.

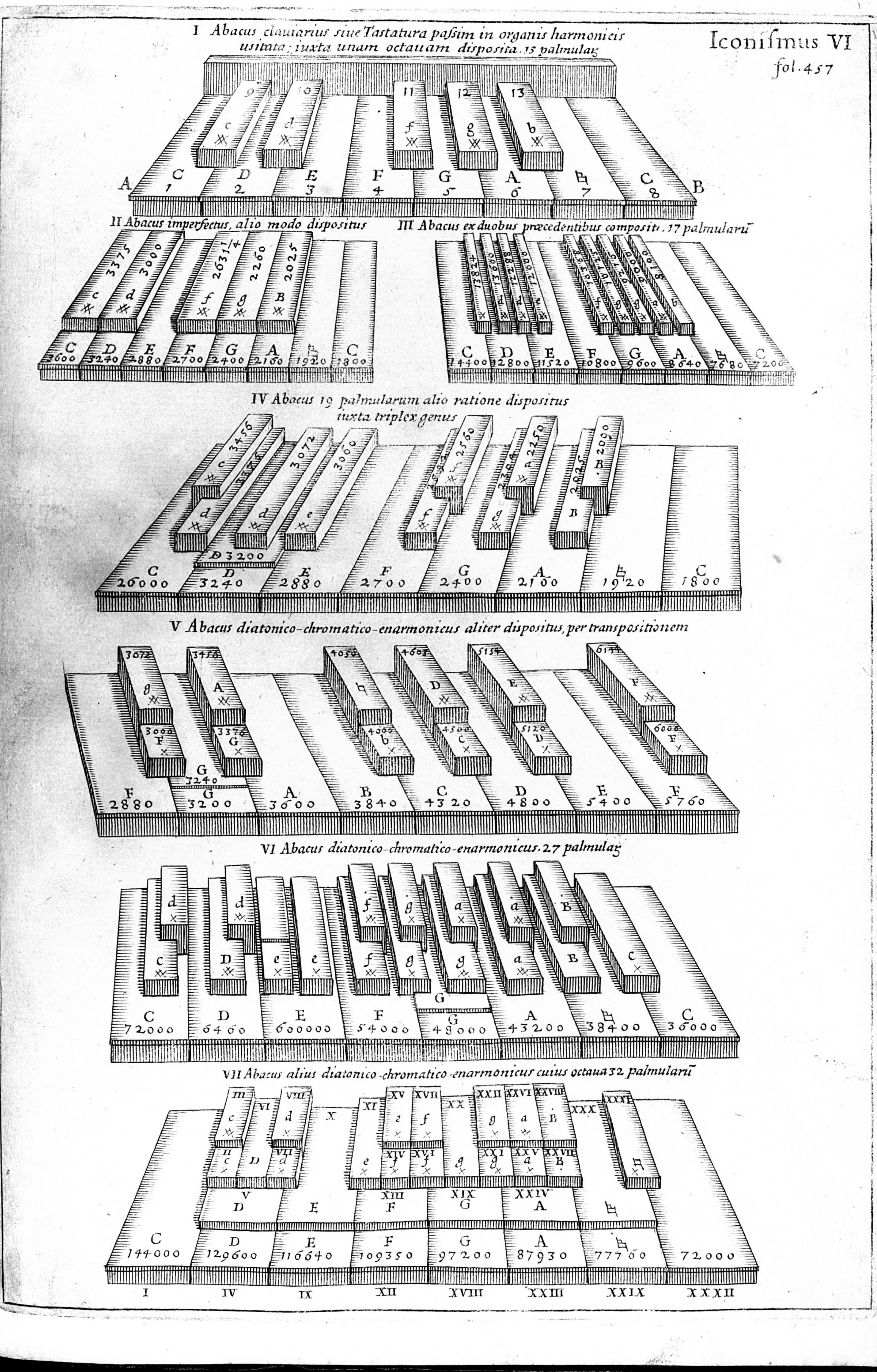
§. III.

Abacus 19. Palmularum.

Abacus 4. palmularũ 19.

VErùm cum nihil omni ex parte beatum, & hic abacus in multis adhuc defectuoſus reperiatur, cumq. b habeat in hoc hyperditonum, ſiue tertiam maiorem ſupra, F verò minorem, & f ♯ maiorem tertiam, D non poteſt habere quartam iuſtè infra, tunc quando ſupra ſe habet vnam perfectam quintam. Quod tamen ad harmonicã perfectionem ſummè neceſſarium eſt; vt igitur veluti per gradus quoſdã ad perfectionis verticem aſcendamus, alium hic abacum aſſignabimus tertio multò adhuc perfectiorem, quem in iconiſmo VI. figura exhibet, 19 palmularum, & ad perfectionem harmoniæ, organorumq. concordationem vtiliſſimum; continet autem hic abacus 3 genera Muſicæ, & dieſes quidem enharmonicæ maior, & minor inueniuntur à C, vſque ad tertiam palmulam ♯ d, quæ facit dieſin minorem cum ſecunda palmula ♯ c, ſicut hæc facit maiorem dieſin cum palmula tertia D, quæ duæ dieſes ſimul ſumptæ conficiunt vnum ſemitonium maius; Sed ditonus cui competit terminare tetra-

tra-


Iconiſmus VI
fol. 457
I Abacus clauiarius ſiue Taſtatura paſsim in organis harmonicis uſitata; iuxta unam octauam diſpoſita. 13 palmulaꝫ
II Abacus imperfectus, alio modo diſpoſitus
III Abacus ex duobus præcedentibus compoſit. 17 palmularũ
IV Abacus 19 palmularum alio ratione diſpoſitus iuxta triplex genus
V Abacus diatonico-chromatico-enarmonicus aliter diſpoſitus, per transpoſitionem
VI Abacus diatonico-chromatico-enarmonicus. 27 palmulaꝫ
VII Abacus alius diatonico-chromatico-enarmonicus cuius octaua 32 palmularũ

trachordon enharmonicum, ſumitur ex palmula ſignata D 3240 (quod à D numero 3200 ſignato, non niſi commate diſtat) vſque ad nonam palmulam F. Chromatici verò generis palmulæ, in hoc abaco facile reperiuntur. Nam à C prima palmula, vſq. ad tertiam habetur ſemitonium maius, minus verò ab hac, vſque ad quartam palmulam; Tertia verò minor, ſiue ſemiditonus, qui tetrachordon chromaticum terminat, ſumitur à quinta, vſque ad nonam palmulam, id eſt à D, vſque ad F. Diatonici denique generis palmulæ in hoc abaco luculenter patent; Nam à C, vſque ad primum D tonus habetur minor, ab hoc vero D ad E, habetur tonus maior, ita vt ſemitonium maius, quod eſt à D ad F, terminet quartam diatonicam; Porrò ſi hunc Abacum per vnam quartam ſupra, vel quintam infra tranſponas, prodibit alius abacus, quem quinta in Iconiſmo VI. figura exhibet; cuius prima palmula incipit ab F.

Abacus VI. Palmularum 27.

Exhibemus hoc loco alium abacum diatonico-chromatico-enarmonicum, cuius vna octaua 27 palmularũ; quem in iconiſmo VI. figura VI exhibet; quo quicquid in Muſica arcanum eſt, exhiberi poteſt; Hoc non diatonicæ tantùm, ſed & Chromaticæ, & enarmonicæ cantilenæ perfectè exhiberi poſſunt, pueriq. ad eas cantandas aſſuefieri. Verum cum in eo quinque commata ad abſolutam omninò perfectionem deſiderentur, viſum eſt alium abacum ordinare, cuius vnà octaua 32 palmulis conſtat; qui ad quodlibet Muſicæ genus exhibendum adeo perfectus, & abſolutus eſt, vt nihil ei, vel demi, vel addi poſſit; quem vide in figura VII. eſt autem eo artificio concinnatus, vt vbicunque inceperis, ſemper περικύκλωσιν harmonicam continuare queas. Numeri maiores, ſiue Latini ſingulis palmulis adſcripti ſignificant ordinem palmularum in abaco; Verum præcedens abacus, etſi quibuſdam commatis deficiat, multo tamen facilior eſt, & ad ſonandum aptior, hoc vltimo abaco, quare eum præ reliquis adhibendum duxerim; ad meliorem declarationem, hic totius ſyſtema per tabulam exhibemus, qua ſingularum palmularum interualla in notis, clauibus, numeris præciſè deſcribimus.

Tabula explicans ſingularum palmularum in VI propoſito Abaco ſitum, ordinem, & proportionem.

1



2	3	4
		72000
C	Semiton. min.	69120
C	Dieſis	67500
d		64800
D	Semiton. min.	64000
	Comma	
D	Semiton. min.	61440
d	Comma maius	57600
e	Comma minus	56600
e	ſemiton. min.	60200
E	Semiton. min.	53291
c	Dieſis	64000
F	Semiton. min.	51840

Explicat hæc quadruplex tabula vnam octauam Abaci ex 27 palmulis conſtantis; & prima quidem colũna oſtendit notas, quas vnaquæque palmula in abaco repræſentat, ſecũdùm triplex Muſicę genus Diatonicũ, Chromaticũ, Enarmonicũ, in quo ſemibreuis diatonicũ minima chromaticũ ſemimin. enarmonicũ genus notat. Secũda colũna refert claues vnicuique palmulæ correſpondentes. Tertia interualla clauiũ denominat; Quarta proportio-



2	3	4
f	Comma maius	51200
f	Comma maius	50655
g	Comma maius	50000
g	Semiton.minim.	50096
G	Comma	50173
G	Semiton.minus	406080
g	Dieſis	45000
a	Semiton. minus	43200
A	Semiton.minus	41477
a	Comma maius	40960
a	Comma minus	40500
B	Comma maius	40000
b	Semiton.miuus	38400
b	Semiton, minus	36865
c	Dieſis	36000
C		

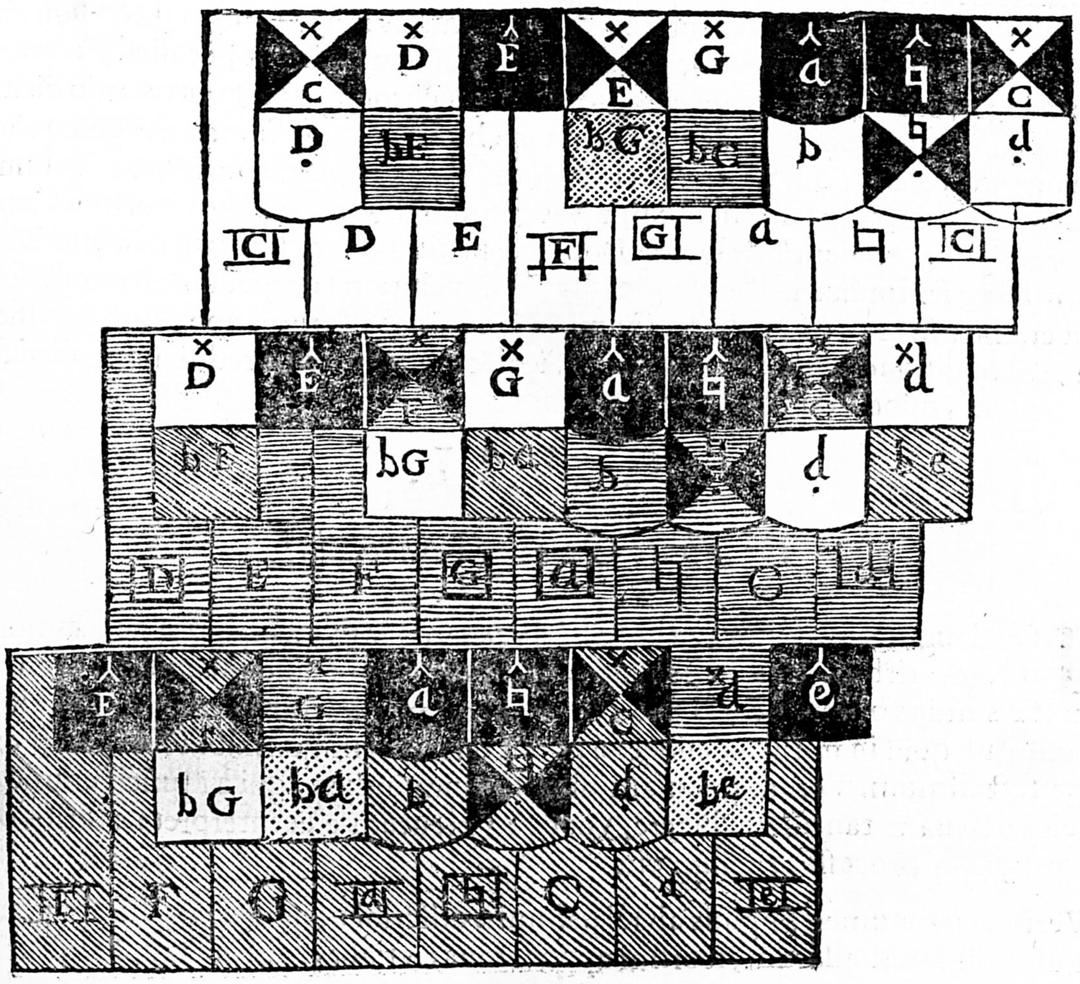
nes vnius interualli ad alterius demonſtrabit, ſeruietque hæc Tabula artificibus vnicè ad Abacos diatonico-chromatico-enarmonicos conſtituendos.

Porrò etſi Merſennus alium Abacū tradat multò hoc ampliorem, videlicet 32 palmulis conſtantem, alijque in infinitum ampliores cōſtitui poſſint, nos tamen hunc omnium aptiſſimū iudicauimus ad minima quæuis interualla, quæ humanæ auris iudicio concipi poſſunt, exhibenda. Ad cuius normam diuerſa iam in Sicilia & Italia, potiſſimū Romæ conſtructa ſunt; Quorum nonnulla ad confuſionem tot palmularum vitandam, tres abacos in vno poſuerunt clauicymbalo, quorum prius primi abaci rationem, ſecundum tertij, tertium quarti oſtendit, vt infra paulò poſt patebit.

Terminato igitur abaco harmonico, fundamento tum clauicymbalorum, tum organorum nihil reſtat niſi vt modus oſtendatur, quo tot chordæ iuxta proportiones interuallorum artificiosè concordari poſſint.

Abacus Tribarmonicus ad mentem Veterum concinnatus, ex Donio deſumptus.

IOannes Baptiſta Donius inſignis huius temporis Muſicus hunc abacum proponit in opuſculo de generibus, & modis; quem triplici taſtatura, quarum vna alteri incumbit, iuxta tres principales veterum tonos ordinata, deſcribit; quarum vnaquæque habet duos ordines, primus ordo exhibet voces diatonicas, alter bemollares, ſiue chromaticas, aut enarmonicas, metabolicaſq. adeoqueclaſſes 5 palmularum habebuntur, quarum ſingulas diuerſas coloribus imbuit hoc pacto; primam taſtaturā doriam vocat, fului coloris, eāq. heſicaſticæ Muſicæ parti accommodat, alteram phrygiam vocat, quam diaſtalticæ muſicę ſpeciei aſſignat; coloris rubri. Tertiam vocat Lydiam, ſyſtalticæ muſicę parti aptam, albo colore imbuit; chromaticas verò bemollares, enarmonicas, metabolicas, tum coloribus, tum figura differentibus ad ſingularum officia, quę in animi affectibus concitandis, habent, inſtituit; verum ad hanc rem penitius intelligendam ipſius taſtaturę typum, ſubijcimus.



Scopus huius taſtaturę triarmonici eſt artificium mutationis tonorum, & maximam nonarum harmoniarū ſecundum triplex genus concinnatarum varietatem, oſtendere. Extat in domo Illuſtriſſ. Equitis Petri à Valle clauicymbalum huiuſmodi; ſumma ingenij dexteritate in praxin deductum, cuius nos vnam octauam tantùm tranſcripſimus, & hic exhibere voluimus; qui plura conſideratione dignā circa hoc inſtrumentum ſcire voluerit, legat citati Authoris opuſculum de generibus, & modis, c.10. 11.12. vbi de fabrica, de concordatione, & proprietate huius inſtrumenti varia adfert.

De Abaco Panharmonico Nicolai Vicentini.

Nicolaus Vicentinus, vt enharmonicam muſicam reſtauraret; Archicymbalum fabricatus eſt 6 abacis, ſiue taſtaturis conſtans; quibus omnes imaginabiles harmonias ſe præbiturum ſpondet, quos abacos poſtmodum Donium in 3 contraxiſſe, reperi, adeòque vnum, & eundem cum Vicentini abaco eſſe, reperi, vnde ſuperuaneum eſſe, ratus ſum Vicentini abacum hoc loco apponere, qui enim rationē huius ampliorem deſiderat, conſulat ipſum Auctorem.

Conſtat hoc inſtrumentum ſex ordinibus palmularum, ſiue 6 abacis, aut taſtaturis. Primus ordo nigro colore imbutus, eſt diatonicus, & naturalis, quia palmulæ tonatim diſpoſitæ ſunt. Secundus ordo dicitur chromaticus, quia vbi prius erant voces naturales, ibi poſitæ ſunt modo voces artificioſæ accidentaliter, vt periti loquuntur; poteſt tamen ſuo modo etiam dici naturalis, ſi fiat principium in aliquo ordine ſemitoniorum, & deinde proceſſus hic continuetur vſque ad finem, diciturq. Chromati-

cus naturalis. Tertius ordo vocatur tonorum chromaticorum, & tranſmutatorum ab ordine naturali Diatonico; in quo varius occurſus fit toni, ditoni, & ſemiditoni. Quartus ordo dicitur enarmonicus naturalis, ſiquidem procedit per dieſes; ſi verò per ſemitonia procedat, habebis enarmonicũ miſtum chromatico. Quintus ordo dicitur ſemitoniorum, tonorumq. chromoticorum in chromatico, ordine enarmonico. Sextus denique ordo dicitur quintarum perfectarum, & vix à diatonico differt. Verùm de hiſce integro libro tractantem conſule Vicentinum. Cerè, qui hos 6 ordines cum tribus ordinibus pręcedentis taſtaturę Donianæ penitius fuerit ſcrutatus, videbit Donium totam hanc ſextuplicem Vicentini taſtaturam veluti in compendium redegiſſe. Videbit etiam inſtrumentum Vicentinum multitudine taſtorum, non tantum difficultatem, & confuſionem maximam parere, ſed & inutile prorſus reddi, iuxta illud fruſtra fit per plura, quod fieri poteſt per pauciora.

§. VII.

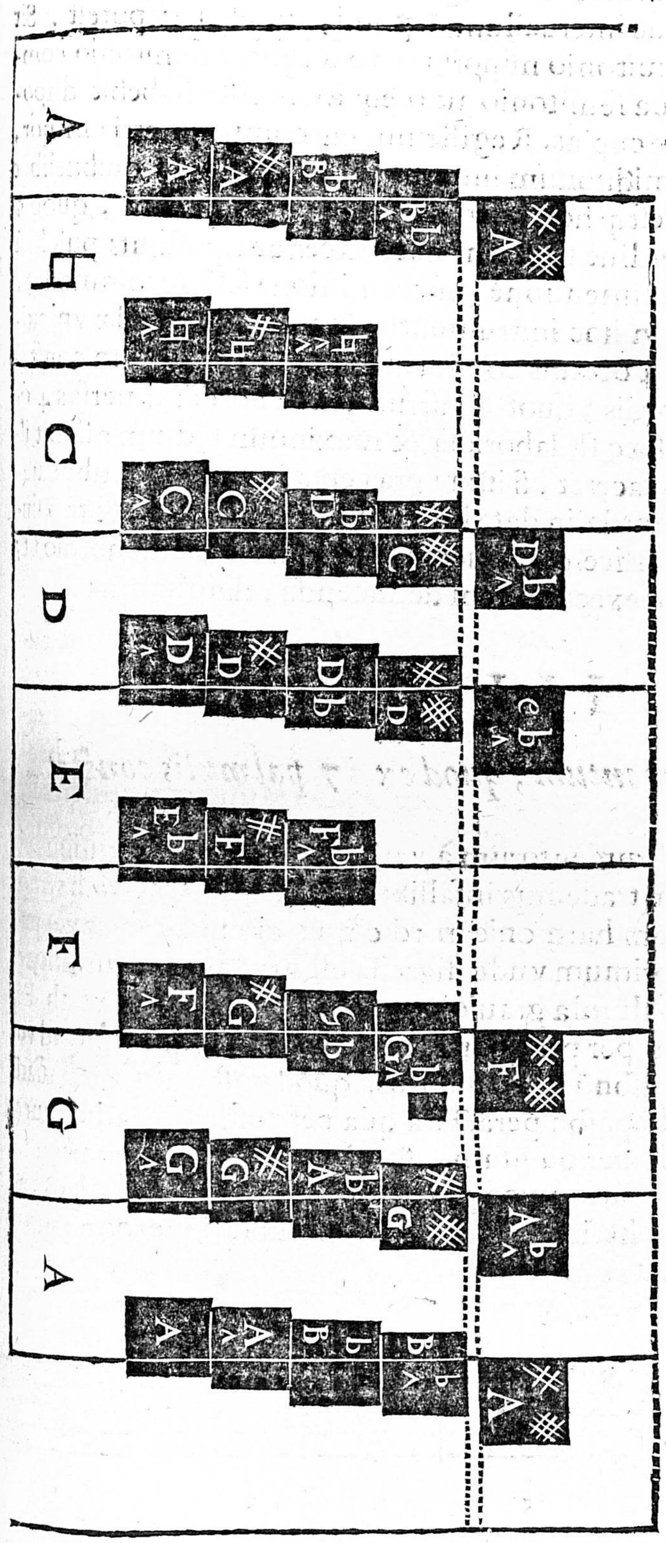
De Abaco Galeazzi Sabbatini.

HOs longè ſecutus Galeazzus Sabatinus rarus Muſicus, qui tria genera nouo auſu ad arithmeticas leges reuocans, multo plura ſanè inuenit, quorum diuerſis in locis huius operis mentio fiet, & inter cœtera abacum nouum ordinauit, exactiſſimè quicquid in muſica deſiderari poteſt referentem, omnibus harmonijs exibendis perfectiſſimum. Verum quoniam digniſſimum iudico, qui à Muſicis conſideretur, hic eius octauam tantùm exhibere, vnaq. ad mentem eius interpretari totius ordinis, diſpoſitionisq. proceſſum viſum eſt.

Verùm cum numeri ſingulis abaci palmulis adſcribi nequiuerint; hic porporriones ſingulorum interuallorum, ſeorſim apponemus; vt abaci artificium luculentius pateſiat.

Propoſitiones interuallorum, quas palmulæ ordine poſitæ ad ſe inuicem habent maioribus numeris expreſsæ.

A	36864000	Db	24491200	Fʌ	23592900
Aʌ▽	36000000	C⊠⊠	28800000	F⊠	23040000
A ⊠	35389440	Dbʌ	28311552	F⊠⊠	22500000
Bb	34560000	D	28125000	Gb	21184000
Bbʌ	33750000	Dʌ	27618000	Gbʌ	20480000
A⊠ʌ	33554432	D⊠	27000000	F⊠ʌ	30000000
b	32768000	ebʌ	25214400	G	19660800
bʌ	32000000	E	25600000	Gʌ	19200000
b ⊠	31457280	eʌ	25656824	G⊠	19200000
bʌʌ	31250000	e⊠	23000000	Ab	18834368
C	30720000	Fbʌ	24576000	G⊠⊠	18750000
C⊠	80000000	F	24000000	Abʌ	18432000



Typus Abaci Galeazzi Sabbatini.

EXplicatio ſignorum huius Abaci.

b Indicat minimum interuallũ diatonici, cuiuſmodi exhibent palmulæ nigræ b, ſignatæ.

m Indicat minimum interuallum chromatici eiuſmodi ſunt palmulæ nigrę ſecundæ, proportio eius $\frac{25}{24}$.

Λ Indicat minimũ dieſis interuallum enarmonicum, cuiuſmodi ſunt palmulæ nigrarum primæ, proportio eius $\frac{128}{125}$.

※ Indicat proportionem $\frac{2109375}{2097152}$, & eſt illa differentia, vel exceſſus, quo dieſis maior ſuperat duas dieſes enarmonicas, quas hoc ſigno exhibemus ※※ & plus eſt ΛΛ

n Significat proportionem $\frac{393216}{390625}$, & eſt differentia, vel exceſſus, quo duæ dieſes enarmonicæ ſuperant dieſim minorem.

§ Significat exceſſum, quo dieſis minor ſuperat dieſim enarmonicã in proportione $\frac{3125}{3072}$, vt ※.

※ Significat dieſin chromaticam maiorem in proportione $\frac{135}{128}$.

Nota quod b, & Λ in omnibus notis naturaliter poteſt dari, & per radices numerorum naturalium indicantur.

Nota 2, quod ※ eſt ſemper ſignũ accidentale, nec habet numeros proprios, & ideò dicitur ſignum artificiale, & accidentale.

De alio Abaco ſimplici, & primi ordinis in Iconiſmo VI. in quodcunque interuallum per certa regiſtra variabili.

INuentum non ita pridem à Nicolao Ramarino clauicymbali genus, quod ſimplici quidèm taſtatura, & vulgò viſitata conſtat; ſed in quodcunque interuallum variabili; ita vt vnus tonus in 9 commata ſit diuiſus, per totidem regiſtra variabilis: primus gradus eſt congruus muſicæ Romanæ, qui & tonus Choriſta vulgò dicitur, de

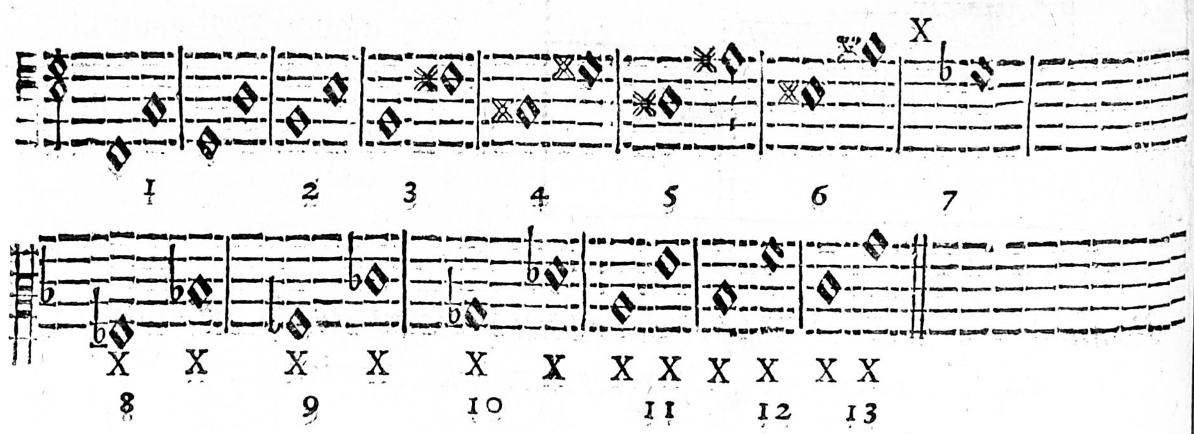
quo

quo tono diuerſis partibus, diuerſo alibi dicemus. Quod ſi aut ratio vocum, ſeu tranſpoſitio cantus poſtulet, in quodcunque interuallum deprimi, aut eleuari poteſt. Sit V.gr. tonus Choriſta eleuandus vno ſemitonio minori, tracto Regiſtro ſemitonio competenti, ſtatim totum taſtaturæ ſyſtema ſemitonio altiorem à Choriſta habebit diſpoſitionem. Si tertiam minorem eleuare cupias, Regiſtrum, cui competit tertia minor, dabit quæſitam totius taſtaturæ in ſemiditonum intenſionem; & ſic de quibuslibet alijs interuallis procedendum eſt, poteſtq; hoc inſtrumentum vnicum idem, quod 9 diuerſa inſtrumenta, quorum ſingula ordine ſeſe commate excedunt, poſſunt; pulchrũ ſane inuentum, cum voci ſub qualibet intenſione, aut remiſſione ſeſe accommodet. Cumq. tonus in 9 commata ſit diuiſus in hoc inſtrumento, & totidem chordæ vnicuique tono competant; totaq. taſtatura 4 octauis conſtet, totum inſtrumentum conſtabit 212 chordis, totidem nimirum chordis, quot 9 inſtrumenta chordas diuerſas 4 octauarum continent. Verum cum res hæc ſit laborioſa, & maximum tędium afferat, illud concinnanti; hinc forſan melius faceret, ſi iuxta præcepta in præcedentibus tradita, ſic per diuerſa ſubſilia ſingulæ chordæ in data interualla diuiderentur, & pro ſingulari compendio totum negotium conficeretur, quemadmodum in Clauichordio fit; Verum hæc omnia peritis artificibus in executionem deducenda relinquamus.

§. III

Methodus accordandi Inſtrumentum, quod ex 17 palmulis conſtat.

VArij modi concordandorum Inſtrumentorum à varijs traduntur, de quibus vide Merſennum. Nos hic vnum trademus infallibilem, quē, & κύκλωσιν harmonicā appellamus, hoc eſt circulationem harmonicam; dicimus circulationē, quia poſt triſdiapaſon fere in quouis genere ad primum vnde digreſſa eſt gradum reditur. Incepimus hanc circulationem à quauis palmula grauiorem vocem denotante, vt ab Fa vt, & aſcendimus, & deſcendimus ſemper per quartā, vel quintam, vſque dum ad vocem correſpondētem primæ, ideſt æquiſonū perueniamus, quod poſt 3 aut 4 octauarū periodum primò contingit, ideſt triſdiapaſon peracta, à qua per eoſdem gradus reuerti poſſumus ad vniſonum deſcendendo per quintam, & aſcendendo per quartam. Haud ſecus à quouis chromatico, vel enarmonico gradu incipiens, eos non ſecus, ac diatonicorum graduum interualla, ſphærica quadam circumuolutione concordare poteris; vt in ſequenti ſchemati apparet.



Vbi nota interuallum inter 7 & 8 gradum licet appareat, non tamen eſſe tertiam, ſed quartam, vti & interuallum initio 13, & 14 gradum; quos gradus nos ideò in abaco notarum expreſſimus cum ſignis chromaticis, & enarmonicis adiuncto, deprimunt enim vocem vno tono. Quicunq; igitur hanc cycloſin probè intellexerit nullam in concordando quouis clauicymbalo diatonico chromatico enarmonico, difficultatem

tatem reperiet, In hiſce enim ſolis Sphærica hæc muſica locum habet, ſiquidem cyclica quadam periodo omnes gradus tam diatonicos, quam chromaticos, & enarmonicos percurrendo, tandem in primum gradum reponitur; in clauicymbalis verò vulgò vſitatis, dicta harmonia periodica minimè continuatur, cùm ſtatim ad quartum gradum ob defectum palmularum deficiat.

Corollarium.

EX hiſce patet, Muſurgum non tantum ab infima nota concordationem incipere poſſe, ſed à quouis interuallo, nam cum pericycloſis hæc harmonica per omnes gradus progrediatur, tandem neceſſariò quoque ad infimam notam perueniet, vt hinc in gradum, ex quo prouoluta erat, reſtituatur.

Refert proinde nobis hoc myſterium Muſicum admirabilem illam rerum omnium in vniuerſo pericycloſin, de qua fusè in Arte noſtra magnetica, & in phyſiologia Muſica fuſius dicetur. Sed hæc de abaco, eiuſque diſpoſitione, & concordatione ſufficiant.

§. IV.

De chordarum in clauecymbalis diſpoſitione, proportioneque.

NOn eſt vllum dubium in chordis alicuius clauecymbali, magnam proportionem ſeruari debere, vt perfectam harmoniam reddant; Etſi etenim in rigore harmonico omnes eiuſdem craſsitiei, & longitudinis eſſe poſsint, & ſola in extenſione, aut remiſsione potentiæ tenſiuæ, omnis defectus earum facile reſarciri poſsit, vt in præcedẽtibus fusè fuit demonſtratum; Quia tamen longa experientia docuit, hoc negotium præterquam, quod arduum, & difficilè, etiam ſonos pariat minimè gratos, ſed neſcioquid obtuſi, & ſtriduli reſonantes; hinc Muſurgi certam ſeruant cùm in craſsitie, tum in longitudine chordarum proportionem, quo fit vt conſonantiæ emergant limpidiores, dulciores, atque auribus iucundiores; Et quamuis non ſẽper ſingulas chordas aſſumant tam craſsitie, quã longitudine differentes; ſed ſubinde 5 6, aut 7 etiam vtantur craſsitie prorſus æqualibus, longitudine tantum differentibus; Si quis tamen clauicymbalum concinnare vellet omnibus numeris abſolutiſsimum, iſti chordis ſingulis ea ſaltem, quam interualla palmularum diatonicorum inter ſe diſtant proportione differentibus vti conſulerem.

Porrò cùm clauicymbala vulgò vſitata, & maiora, vt plurimum ex 49 palmulis conſtent, 29 albis, quas diatonicas, & 20 nigris, quas chromaticas appellant; Scopum facilè obtinebis, ſi iuxta 29 diatonicarum palmularum numerum 29 chordas omnes tã craſſitie, quam longitudine differentes adhibeas. Chromaticæ verò chordæ Diatonicis, quas, reſpiciunt, & ſequũtur ob exiguam interuallorum differentiam æquales eſſe poterunt. Verùm vt felicius in negotio harmonico dirigaris hic tabulam apponendam duxi, in qua quæcunque dicta ſunt hucuſque luculenter expoſita ſpectantur.

Tabula proportionis Chordarum, quæ clauicymbalis conſtituendis ſeruiunt.

	I		II		III	IV	V	VI
	Chordæ Diatonicæ		Proportiones chordarum		Longitudo Chordarum		Diameter Chordarũ	Chordæ chromaticæ
					Pedes	Pollices		
	C	1	1		5	0	3/5	♯ C
	D	2	9	10	4	6	2/12	♯ d
	E	3	8	9	4	0	4/25	
I	F	4	9	16	3	9	1/17	♯ f
	G	5	8	15	3	4	1/15	♯ g
	A	6	9	10	3	0	1/8	♯ b
	b	7	8	9	2	8	1/9	
	c	8	10	16	2	6	1/10	♯ c
	d	9	9	15	2	3	1/21	♯ d
	e	10	16	9	2	0	1/25	
II	f	11	15	8	1	0	1/23	
	g	12	10	9	1	10	1/35	♯ f
	a	13	9	8	1	8	1/37	♯ g
	h	14	16	9	1	6	1/19	♯ b
	cc	15	15	8	1	4	1/20	♯ cc
	dd	16	9	10	1	3	1/22	♯ dd
	ee	17	8	9	1	1	1/25	
	ff	18	9	16	0	11	1/27	♯ ff
III	gg	19	8	15	0	10	1/30	♯ gg
	aa	20	9	10	0	9	1/33	♯ b
	bb	21	8	9	0	8	1/37	
	ccc	22	10	16	0	7	1/40	♯ ccc
	ddd	23	9	15	0	6	1/45	♯ ddd
	eee	24	16	9	0	6	1/50	
IV	fff	25	15	8	0	3	1/58	♯ eee
	ggg	26	10	9	0	5	1/61	♯ fff
	aaa	27	9	8	0	4	1/67	♯ ggg
	bbb	28	16	9	0	4	1/74	♯ aaa
	ccc	29	15	8	0	3	1/80	♯ ccc

Ex-

Explicatio, vſus Tabulæ.

Vide figuram Ceauicymbali in Iconiſmo V. propoſ.

HAbet hæc tabula ſex columnas.

I. Columna continet claues, quæ ſingulis chordis, palmuliſq; correſpondent.

II. Columna continet numerum chordarum diatonicarum, quæ cum correſpondentibus palmulis concinnari debent.

III. Proportiones chordarum inter ſe exhibet.

IV. Longitudinem chordarum refert.

V. Diametros ſingularum chordarum in partibus ad totum comparatis, præſtat.

VI. Chromaticarum chordarum figuræ, quæ correſpondent numeris in Abaco contentis.

In vſu tamen nihil aliud præſtandum eſt, quam vt chordas ſingulas, tam diatonicas, quàm chromaticas determines iuxta columnas IV, & V. Etſi chordas dd, & ✕ cc determinare deſideres, inuenies in IV columna, ijs reſpondere 1 pedis, & 3 pollicum longitudinem quæſitam; In columna verò V Diametrum dictæ chordæ reperies $\frac{1}{22}$ partem habere debere chordæ grauiſsimæ, ideſt ſi chordæ grauiſsimæ, & maximæ omniũ diameter diuideretur in 22 partes æquales, chorda dd & ✕ dd deberent habere pro rata craſsitie vnam vigeſimam ſecundam. Non ſecus cum reliquis procedes.

Nota tamen haſce minutias à Muſurgis, vt plurimùm non curari, ſed craſsitiem chordarum inſtrumento inducendarum paſsim determinantur iuxta 15 foraminum per quæ traducuntur quantitates, quæ dum à maximo vſque ad minimum certa quadam proportione decreſcunt; fila quoque per ea traducta ijs ad negotium chordotomum ſufficiunt. Si quis tamen foramina 29 faceret, quorum diameter ſe haberet, ſicuti numeri in V columna expreſſi. Certum eſt, illum chordas ſummæ perfectionis, & ea proportione ſibi inuicem correſpondentes, quam tabula præſens refert, conſecuturum.
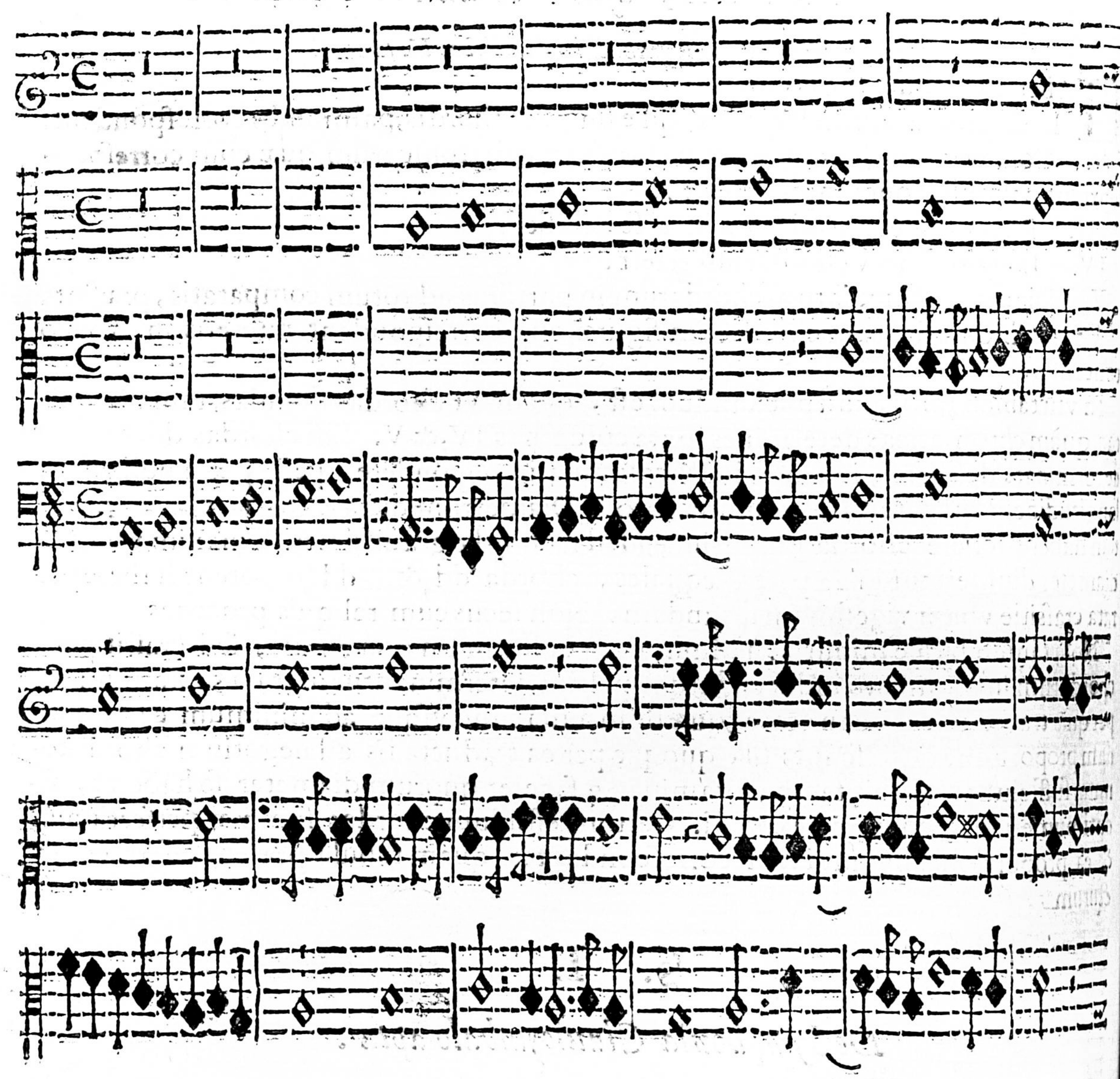
§. I.
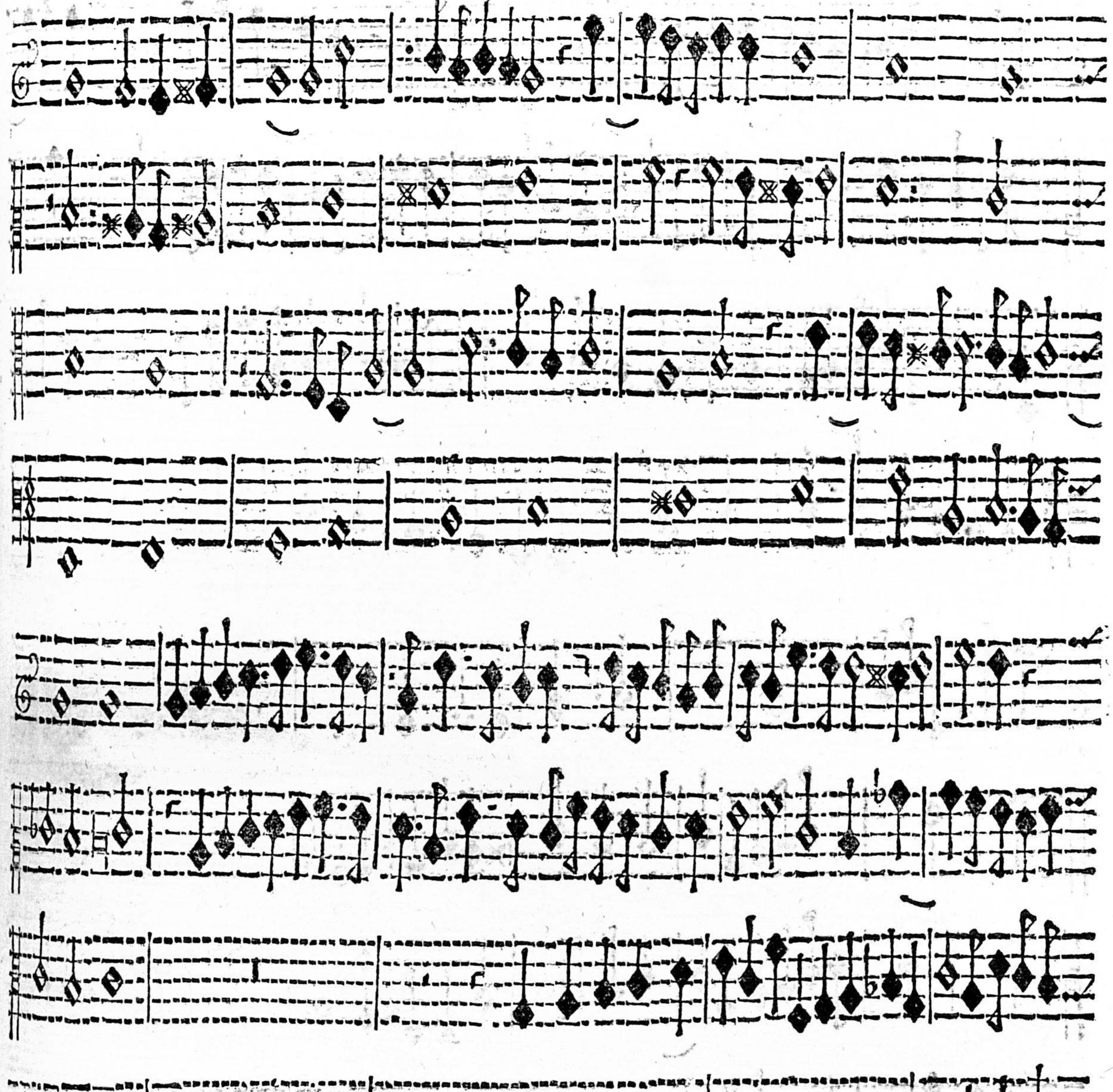
De Symphonia Clauicymbalo apta.

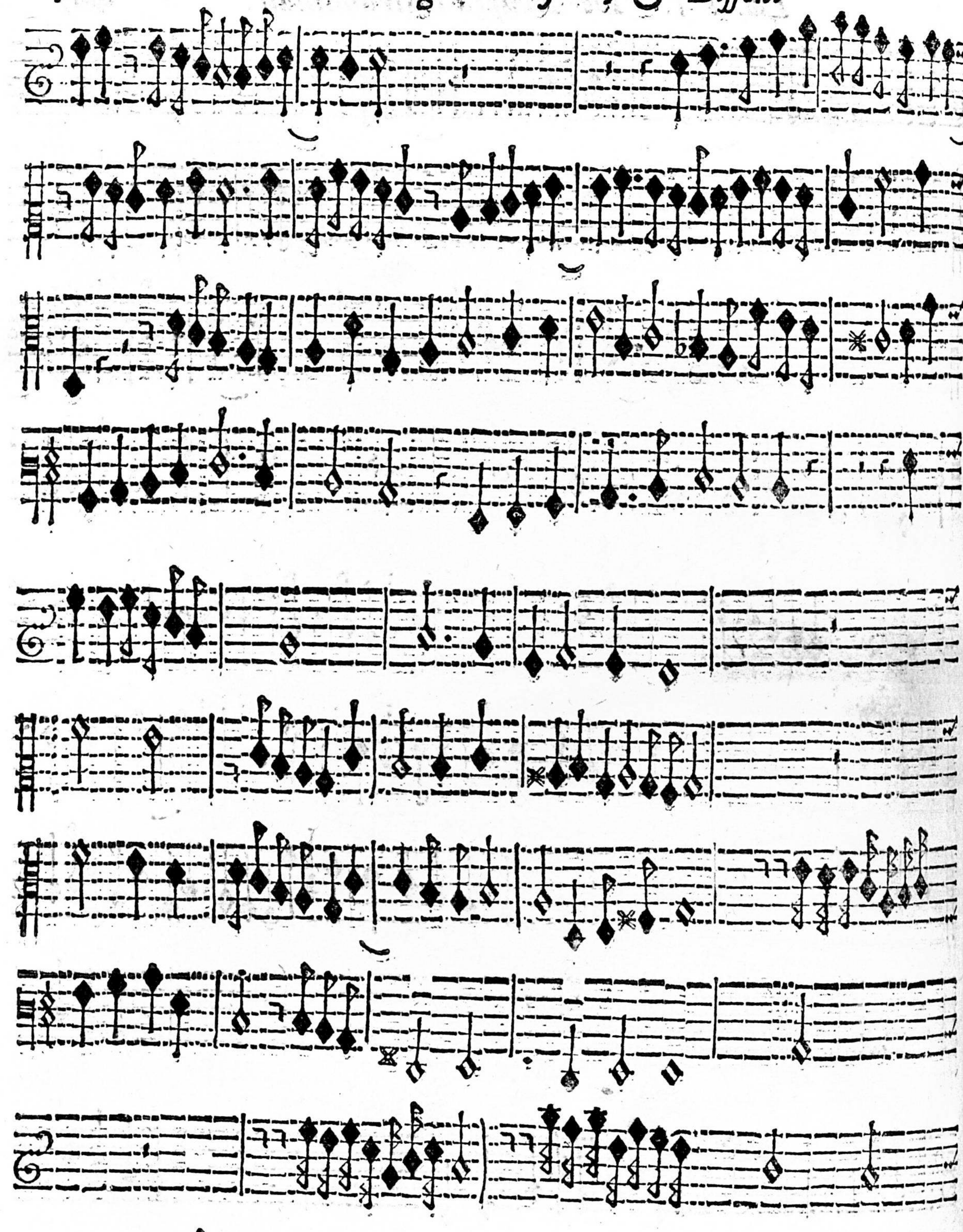
CLauicymbala, Organa, Regalia, & omnia polyplectra inſtrumẽta muſica, vti aptiſsima ſunt ad præludia, ſolemnitatis harmonicæ; imò totius cõcentus harmonici moderatores; ita diuerſas quoque à cæteris omnibus inſtrumentis melotheſias, ſiue compoſitiones requirunt, quæ quidem tales debent eſſe, vt ijs organœdus non tantum ingenium ſuum oſtendat, ſed & ijs veluti præambulis quibuſdam auditorum animos præparet, excitetq; ad ſymphoniaci concentus ſequuturi apparatum; Vocant plerique huiuſmodi harmonicas compoſitiones præludia, Itali Toccatas, Sonatas, Ricercatas cuiuſmodi hic vnã exhibemus, quam D. Io. Iacobus Frobergerus Organędus Cæſareus celeberrimi olim Organędi Hieronymi Freſcobaldi diſcipulus, ſupra Vt, re, mi, fa, ſol, la exhibuit eo artificio adornatã, Vt ſiue perfectiſſimã cõpoſitionis methodũ, fugarumq; ingenioſè ſe ſectantium ordinem; ſiue inſignem temporis mutationem, varietatemque ſpectes, nihil prorſus deſiderari poſſe videatur: adeoque illam omnibus Organœdis, tanquam perfectiſſimum in hoc genere compoſitionis ſpecimen, quod imitentur, proponendum duximus.

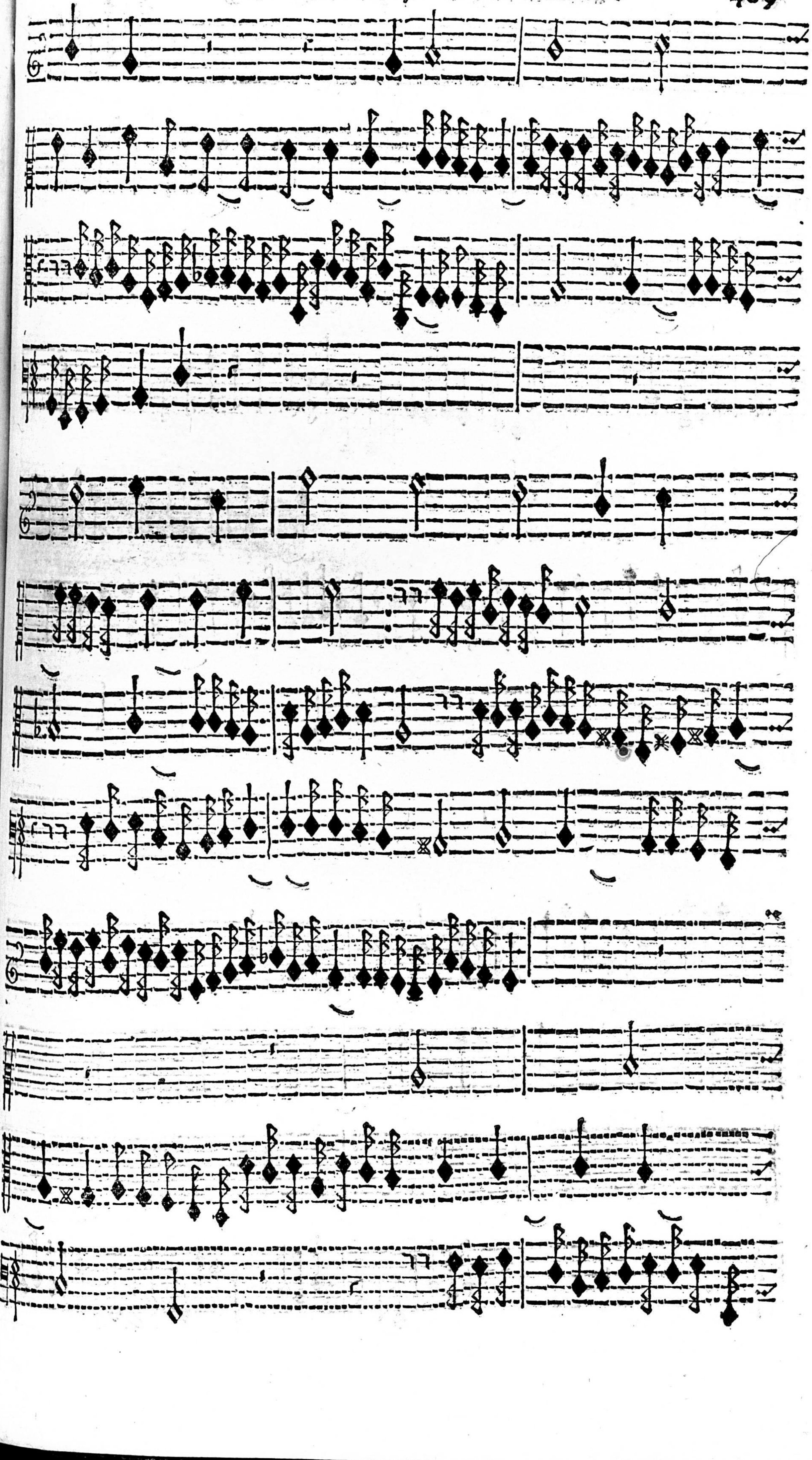
Sequitur ſpecimen Phantaſiæ harmonicæ omnibus numeris abſolutæ, & inſtrumentis polyplectris aptiſsimæ.
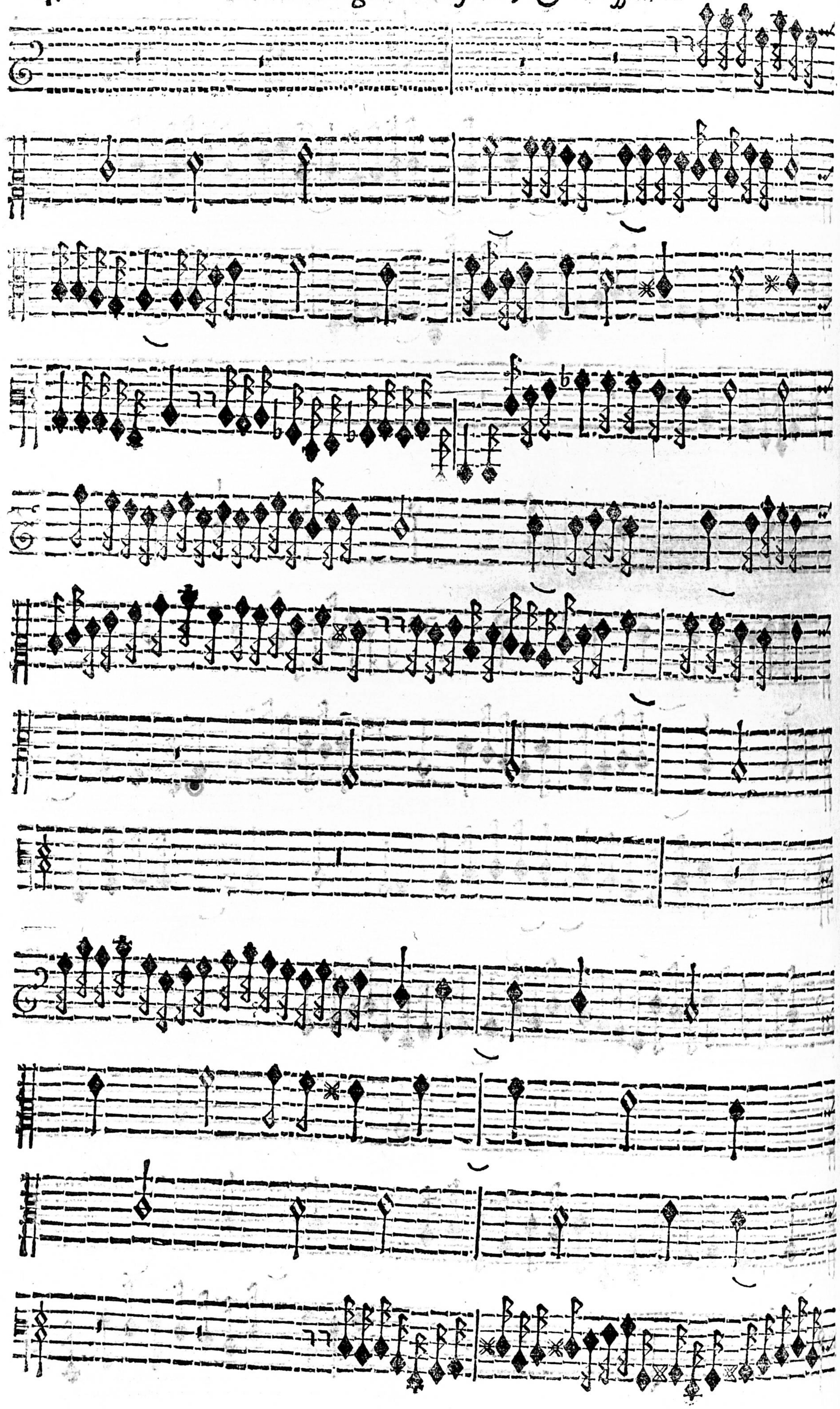
Phantaſia ſupra Vt, re, mi, fa, ſol, la, Clauicymbalis accommodata.
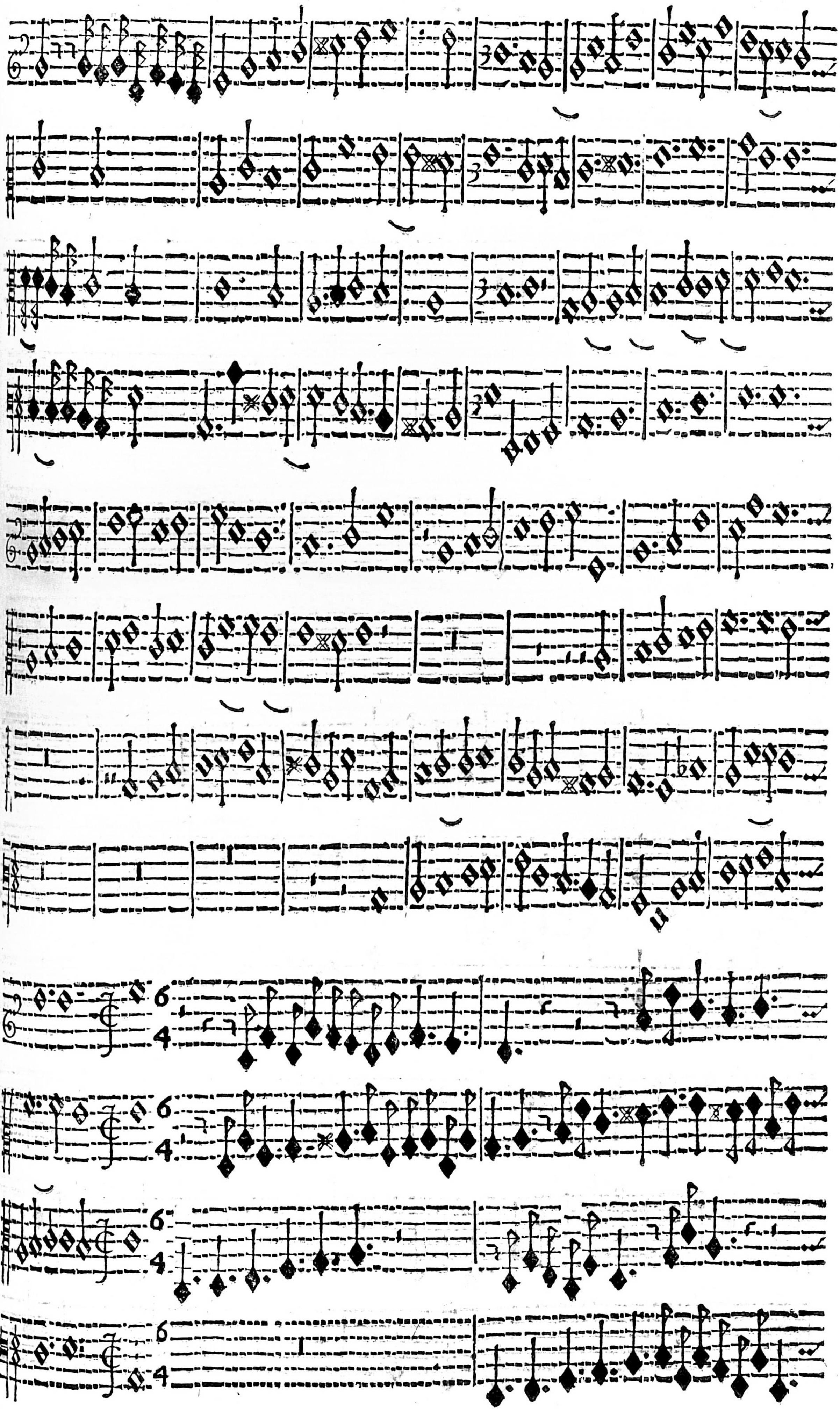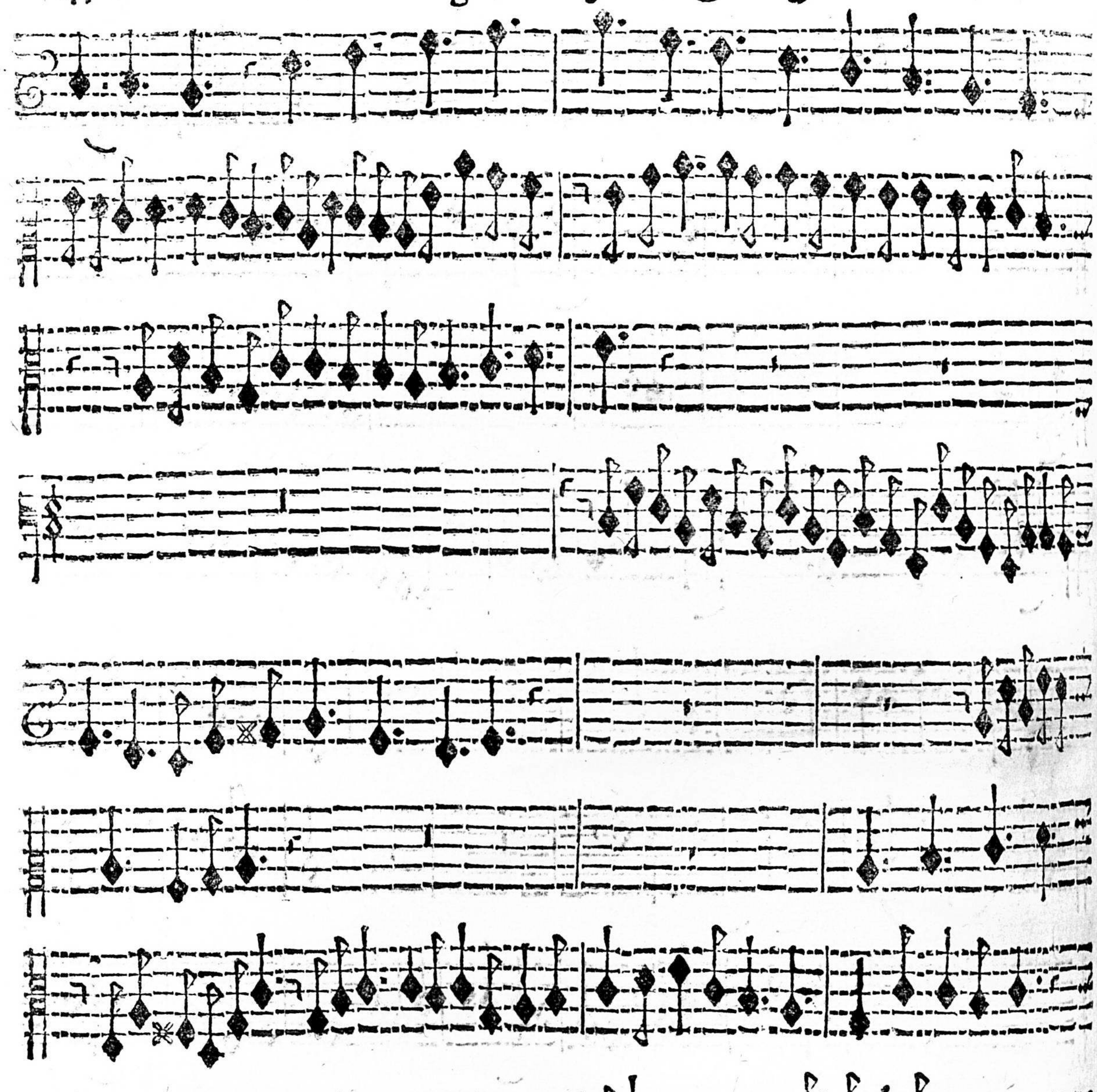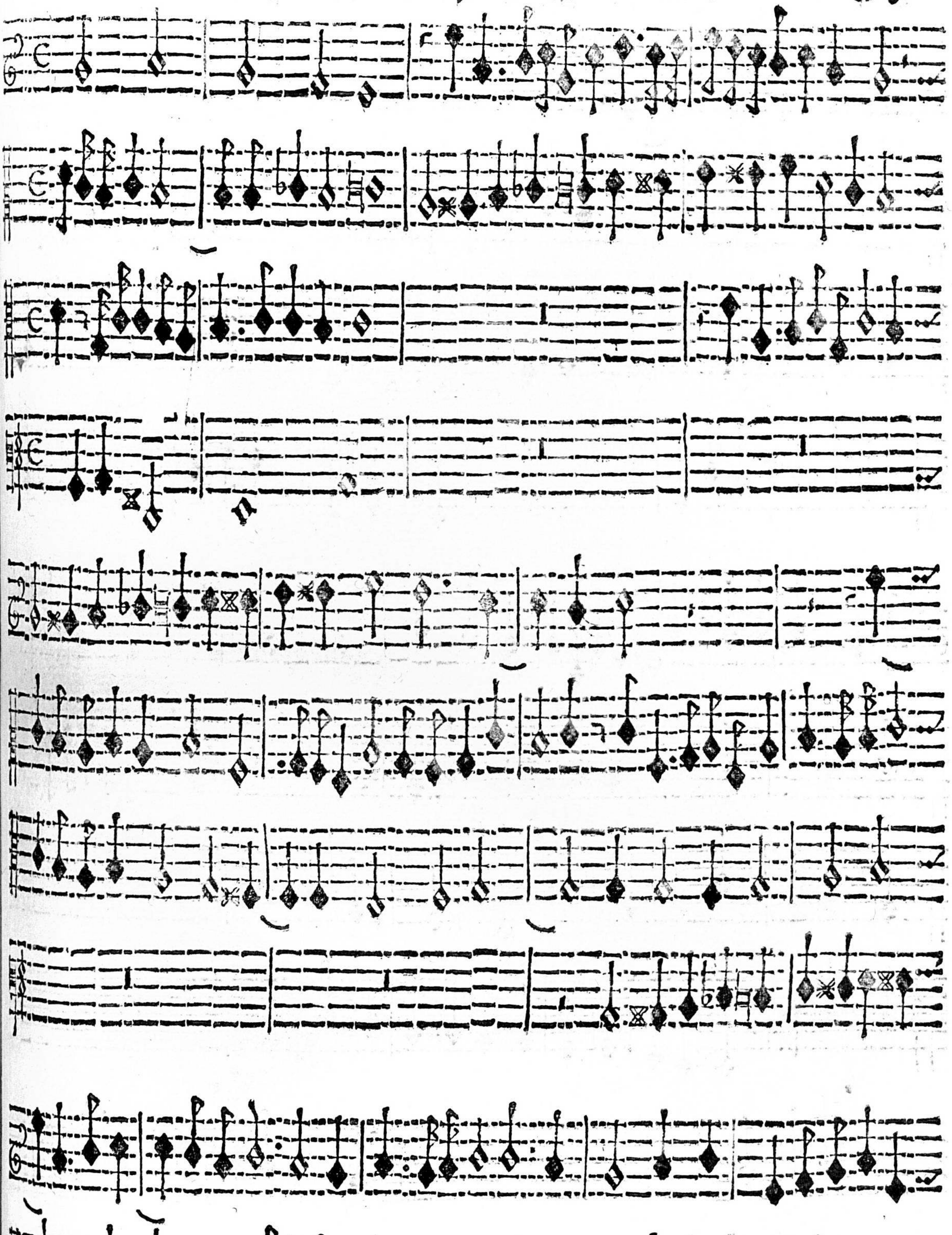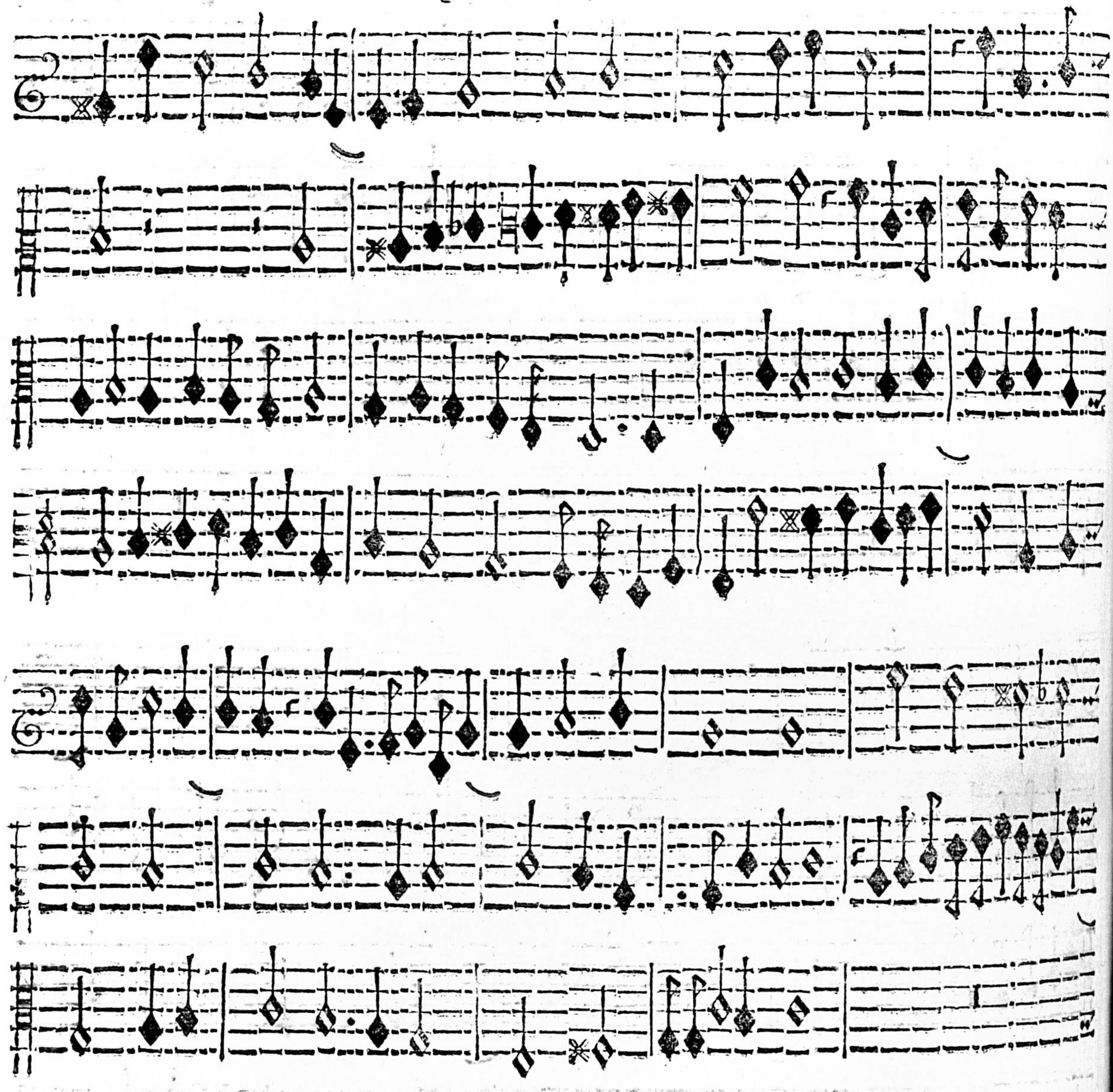








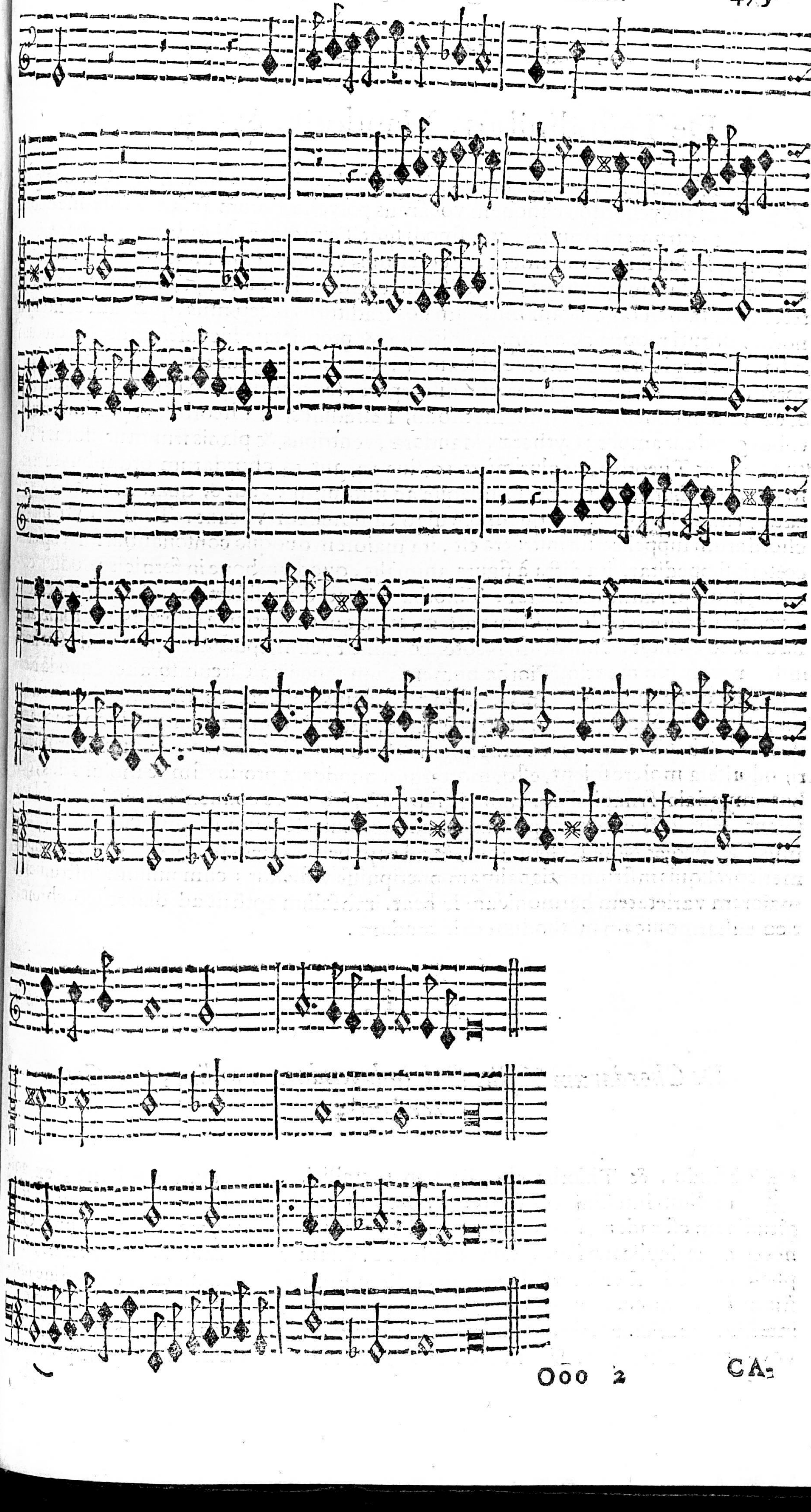












CAPVT II.

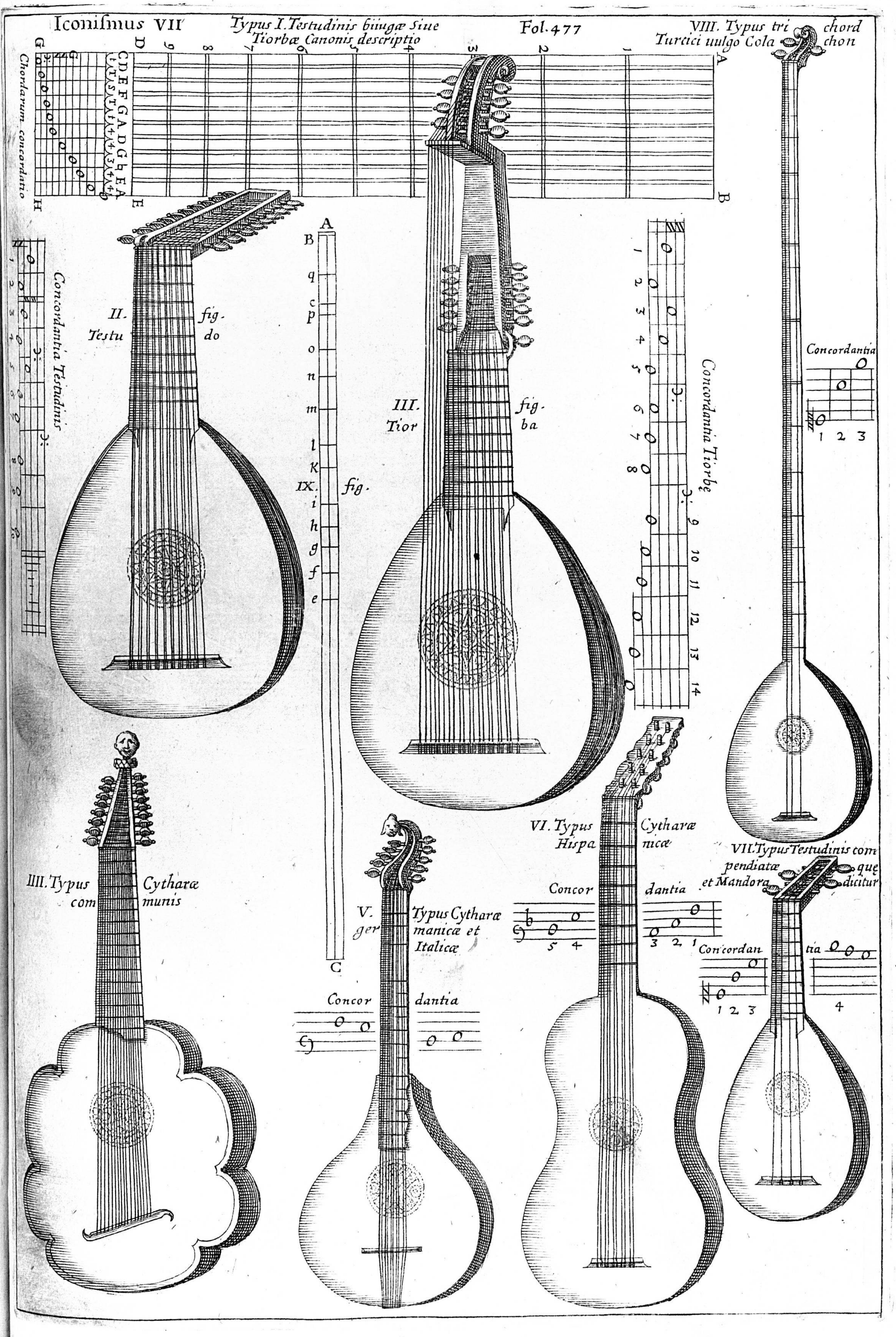
De Teſtudinibus, Mandoris, & Cytharis.

ACcedimus ad ea organa harmonica deſcribenda, quæ loco Abaci Canone gaudent polychordo; canonem vocamus polychordorum anſam, ſiue manubriũ cuiuslibet inſtrumenti muſici, cuiuſmodi ſunt Teſtudines, Mandoræ, Cytharæ, Cheles, aliaq. huius farinæ innumera. Et quamuis vix Muſicum Philoſophum deceat ad ea, quæ & vſu iam viluerunt, & Artificum etiam infimæ ſortis propria ſunt, ſe dimittere; quia tamen organicam muſicam nos tradituros recepimus, quædam & non niſi noſtri inſtituti propria de eorum conditione, & proprietate hic inſeremus; Ne quicquã in hac Muſurgia noſtra omiſiſſe videamur. Sciendum igitur eſt, Teſtudinem, Mandoram, Cytharam eſſentialiter non diſcrepare, ſed multitudine tantùm chordarum, & earundem concordandarum methodo; Teſtudines, & Theorbæ, vt plurimum ventribus gaudent amplis; Cytharæ, Mandoræ, ventribus,& planis fruuntur dorſis; Teſtudines, & Theorbæ, vt plurimùm 10, ſiue 12, aut 14 chordarum ordinibus ſunt inſtructæ; Cytharæ, Mandoræ, ſimiliaque ad ſummum 5, aut 6, quarum priores duplicatæ, vltima ſimplex eſt, quam & vulgò cantarellam vocant. Teſtudo vti maiori chordarum ſuppellectile inſtructa eſt, ita maiorem quoque conſonantiarum copiam cœteris ſuppeditat, ita dicta à figura animalis, quod vmbone in fornicis modum curuato, illud proximè æmuletur. Thiorba à Teſtudine differt, quod illa duplici collo (vocamus autem collum, illam partem, intra quam verticilla chordas agglomerant) hæc vnico conſtet. Inuentum Neotericorum eſt, cùm apud Antiquos nulla fiat horũ inſtrumentorum mentio, Tiorba nomen ſuum inuenit à Circumforaneo quodã Neapolitano, qui primus teſtudinis collum productius duplicauit; chordas diuerſas addidit, cùm primò non niſi barytono ſeruiret, atque hoc inſtrumentum ioco quodam vocare ſolebat Tiorbam; vocant autem Tiorbam id inſtrumentum, quo Chirothecarij odorifera molere ſolent, eſtq. mortarium quoddam prorſus ſimile molulis illis, quibus amygdala, ſynapi, aliaq. grana in ſuperaffuſo liquore conuenienti in lac diſſoluere ſolent. Hoc inſtrumentum primus deinde excoluit clariſſimus muſicus Hieronymus Capſperger Nobilis Germanus, & ad eam pefectionem perduxit, vt hoc tempore meritò reliquis inſtrumentis palmam præripuiſſe videatur; cùm nullum inſtrumentũ maiorem varietatem harmonicam habeat, imò ſolùm aptũ ſit ad diatonico-chromatico-enharmonicam methodum exhibendam.

§. I.

De Chordarum Teſtitudini inducendarum ordine, ſitu, Concordantia.

TEſtudo, & Thiorba chordis non metallicis, ſed neruis conſtant, ex animalium inteſtinis confectis; proportio chordarum in teſtudine, quo ad longitudinem eſt eadem, ſunt enim omnes longitudine æquales, craſſitie differunt; Omnes quoque duplicatæ ſunt, excepta vltima, quam vt dixi cantarellam vocant, ſimplici; proportionẽ vnius ad alteram in craſſitie, Practici deſumunt ex multitudine inteſtinorum, ex quibus conficiuntur, ita hic Romæ grauiſſimam teſtudinis chordam ex 9 inteſtinis conficiunt, ſecundam ex 8, & ſic vſque ad vltimam, & minimam, quæ ex von inteſtino conſtat. Si quis verò ex Mechanicis ſubtiliùs in hoc negotio procedere vel-


Iconiſmus VII
Typus I. Teſtudinis biiugæ ſiue Tiorbæ Canonis deſcriptio
Fol. 477
VIII. Typus tri chord Turcici uulgo Cola chon
Chordarum concordatio
II. Teſtu fig. do
Concordantia Teſtudinis
III. Tior fig. ba
IX. fig.
Concordantia Tiorbe
Concordantia
IIII. Typus Cytharæ com munis
V. Typus Cytharæ germanicæ et Italicæ
Concor dantia
VI. Typus Cytharæ Hispa nicæ
Concor dantia
VII. Typus Teſtudinis compendiatæ quę et Mandora dicitur
Concordan tia

velletis] ex tabula illa, quam paulò ante de chordis clauicymbalorum tradidi, Colũna V. excerpere poſſet proportiones diametri vnius ad alteram. Sed hæc vſu, & conſuetudine, experientiaq. Practicorum potius committenda ſunt, quàm plus æquo ſubtilibus ſcrutinijs inuoluenda.

Χορδοτονία dicitur harmonica chordarum extenſio, & concordantia, quæ fit iuxta claues muſicas ſchemati adſcriptas. Sit Canō Teſtudinis, aut Tiorbę in iconiſmi VII hic appoſiti typo 1 ABDE 10 duplicatis chordis, & vna ſimplici, id eſt 11 cordis adornata; concordabis hanc chordarum ſeriem iuxta claues in abſide Canonis D E poſitas, ſiue iuxta interualla notarum muſicarum, quas D E G H abacus repreſentat, id eſt prima ad ſecundam, tonum minorem ſonet; ſecunda ad tertiam tonum maiorem; tertia ad quartam ſemitonium maius; quarta ad quintum tonum maiorem; quinta ad ſextum, tonum minorem; 6 ad 7, quartam; 7 ad 8, alteram quartam; 8 ad 9, tertiam maiorem 9 ad 10, quartam; 10 ad 11 denique aliam quartam, quæ omnia interualla monſtrauimus per literas, & numeros infra claues D E poſitas, vbi t, refert tonum minorem, T tonum maiorem, S ſemitonium maius 4, quartam; 3 tertiam ſignificat. Vides igitur in ſummo compendio χορδοτονίας in teſtitudine methodum. Reſtat, vt & canonis diuiſionem paucis tradamus.

§. II.

Canonis, ſiue Manubrij Polychordi diuiſio.

PRactici noſtri Muſurgi in diuiſione Canonis ita procedere ſolent; Primò diuidunt totum Canonem in 9 non æqualia, ſed proportionaliter decreſcentia ſpacia; atq. vnumquodque ſpacium determinant chorda collo circumligata, atque fortiter aſtricta, hæ enim chordæ, idem in teſtudine faciunt, quod palmulæ in abaco harmonico clauicymbalorum; Diuidunt enim octauam in varios gradus diatonico-chromatico-enarmonicos, vt poſtea videbirur.

Vide 1 figurā Iconiſmi VII.

Primus modus diuiſionis.

PRimò, diuidunt totam chordam in 18 æquales partes, ex quibus 17 accipiunt pro prima chordæ ligatura, ſiue prima diuiſione; Denique reliquum chordæ iterum in 18 partes æquales diuidunt, & 27 ex ijs partes dabunt ſecundam ligaturam, ſiue ſecundam diuiſionem; Tertio ab hac ligatura iterùm totam chordam in 18 partes æquales diuidũt, & 17 illarũ partes dabunt 3 ligaturã; atq. ita ſemper procedunt, donec ad 9 ligaturam peruenerint. Quæ quidem ratio omnium facillima eſt, diuidunt enim totum Canonis ſpacium AB, D E, vt primo typo patet; in 9 ſemitonia media, inter maiora, & minora, ex quorum diuiſione deinde alia interualla minora facillimo negotio haberi poſſunt.

Secundus Modus diuiſionis.

SEcundus modus Merſenni aliquantulum exactior eſt, diuidit enim totam chordæ longitudinem in 100000 partes deinde pro prima ligatura accipit 94444 pro ſecunda 89298, & ſic de cœteris, vſq. ad 9, & 12, prout numeri infra adſcripti oſtendunt. Eſtq. hic modus fundatus ſupra methodum Ariſtoxeni, diuidentis octauam integram in 12 ſemitonia, quæ diuidendi ratio, quàm maximè congruit diuiſioni manubrij teſtudinis, de quibus cum in quarto libro fusè traditum ſit, hic tantùm

ſca-

ſcalam diuiſionis numerorum vnà cum notis muſicis ad meliorem inſtructionem apponendam duxi.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13



C	c	D	d	E	F	f	G	g	A	b	♮	C
100000	94444	86298	84242	39562	75242	70697	67025	63301	59785	56463	53325	30363

Tertius Modus.

OStenſum fuit in præcedentibus, Abacum 19 palmularum eſſe cœteris perfectiorem, ita quoque ad omnis generis harmonias conſtituendas, perfectiſſima diuiſione diuidunt manubrium Teſtudinis; interualla enim, quæ in priori deerant hic artificioſè inſerunt, iuxta ſequens ſchema, iuxta quod ſi anſam teſtudinis diuidere cupias, ita procede.

Signum X *monſtrat gradus enarmonicos.*

X X X X



C	c	d	D	D	d	e	E	F	f	G	g	A	b	b	♮	C	
3600	3456	3375	3240	3200	3072	3000	2880	2700	2500	2304	2250	1120	2009	2009	1920	7800	Proportio interuallorũ
10000	9444	9222	8928	8918	8822	8424	3956	7524	7111	6702	6330	5978	5646	5432	5332	3036	Diuiſionum gradus

Diuiſa chorda in 10000 partes, pro primi gradus ligatura accipe 9444 in inferiori numerorum ſerie: Deinde pro ſecundi gradus ligatura accipe 9222; & ſic de cœteris vſque ad vltimam ligaturæ, habebitq. diuiſum teſtudinis Canonem iuxta eam perfectionem, quam quis in muſica deſiderare poſſit.

Verum cùm hic modus laborioſior ſit, quàm vt à Practicis adhiberi poſſit; hinc aliã methodum hic docebo, quæ à diuiſione monochordi, quam in præcedente libro varijs modis deſcripſimus, dependet, eſtq. ille, qui ſequitur in iconiſmo VII.

Quartus modus Chordotomicus.

1 DIuidatur tota chorda AC, prout figura IX. iconiſmi VII docet bifariã in *e*, habebiſq. octauam, quam B e ſonat contra A C chordam integram.

2 Diuidatur chorda A C in tres partes æquales, quarum vna accepta verſus magadem dat h ligaturam.

3 Diuidatur chorda AC in quatuor æquales partes, quarum vna verſus magadem dat

dat ligaturam, quæ facit quartam contra chordam integram.

4 Diuidatur *e* A in duas alias partes, & medium punctum dabit ligaturam *m* deſideratam.

5 Diuidatur chorda AC in 5 partes æquales, ex quibus vna ablata dabit ligaturam *n* atq. hæc dat tertiam maiorem contra chordam integram; Si verò auferantur tres partes ex quinque, habebitur ligatura *h*, quæ facit ſextam maiorem ad chordam integram, & hæc eſt vltima ligatura.

6 Si diuiſeris lineam AC in 6 æquales partes dabit tibi ſexta pars A *o* in *o*, ligaturã tertiam, quæ facit tertiam minorem contra AC integram chordam.

7 Si diuiſeris A *c* in 8 partes æquales, dabit tibi terminus 1 trium ablatarum partium, octauam ligaturam, quæ facit ſextam minorem contra A C integram chordam; habebunturq; 7 ligaturæ, quæ 7 conſonantias octauæ dant, videlicet *e*, K, *m*, *n*, *h*, *o*, *i*. interualla diſſona minora ita reperiemus:

8 Diuidatur A C in 9 vel 10 partes æquales, & decima pars ablata, dabit ligaturam ſecundam, quæ faciet tonum minorem contra A C, & nona pars reciſa dabit ligaturam c, quæ faciet tonum maiorem.

9 Diuidatur ſpacium n A in duas partes, & tota chorda iam erit decupartita; eritq; c ligatura toni maioris,
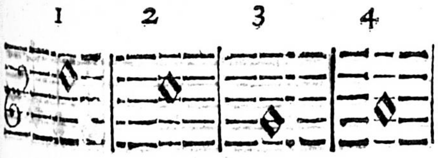
10 Octaua pars chordæ bifariam diuiſa, dabit duas decimas ſextas, quarum prior ablata deſignabit ligaturam *q*.

11 Iterum *c q* diuiſa ſit in 4 partes, dabitque vltima *l* ſextam ligaturam.

12 Sit C q iterũ diuiſa in 3 partes, dabit in vltimo puncto *i* locũ ligaturæ octauæ, contra quam *p* C facit quintam, ſicut illa facit quartam contra l. Reſtant igitur duæ ligaturæ *g*, & *f* decima, & vndecima inueniendæ, quarum illam inuenies ſi *o* C in tres partes diuidas, tertia enim ablata dabit *g* ligaturam quæſitam; hanc invenies ſi *n* C in tres partes diuiſeris, nam tertia pars ablata dabit ligaturæ vndecimæ punctum *f*. Vides igitur, quanta facilitate ſimul, & iucunditate diuidantur Teſtudinum manubria, cuius tamen diuiſionis ratio tota dependet ab ijs, quæ in quarto libro de monochordi varia diuiſione amplè demonſtrauimus.

Sequitur Cythara, quæ à teſtudine non diſcrepat, niſi quod illa metallicis chordis, & ijs minori numero gaudeat, teſtudine; Nam cythara Germanica, & Gallica, vti & Hiſpanica 6 ordines chordarum non excedit, Italica verò vt plurimum 6 chordarum ordinibus inſtruitur. Cythara quoque manibus immediatè non ſonatur, vt teſtudo, ſed pennacea ſtipula pollicem inter & indicẽ comprehenſa; concordantiam vtriuſque referunt in Iconiſmo VII typus V, & VI; reliquarum verò rationem cythararum vna cum concordantijs exhibet in dicto Iconiſmo fig. IV.V.VI.VII.VIII. quas conſule. De Cythara.
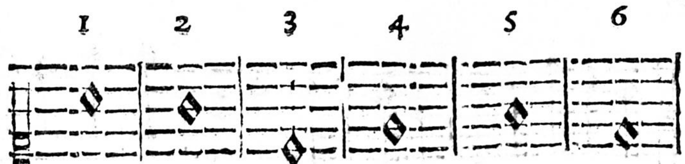
1 2 3 4



Chorda. chord. chord. chorda.

Accordatio Cytharæ vltramontanæ.

1 2 3 4 5 6



Chorda. chord. chord. chord. chord. chord.

Concordatio cytharæ Italicæ.
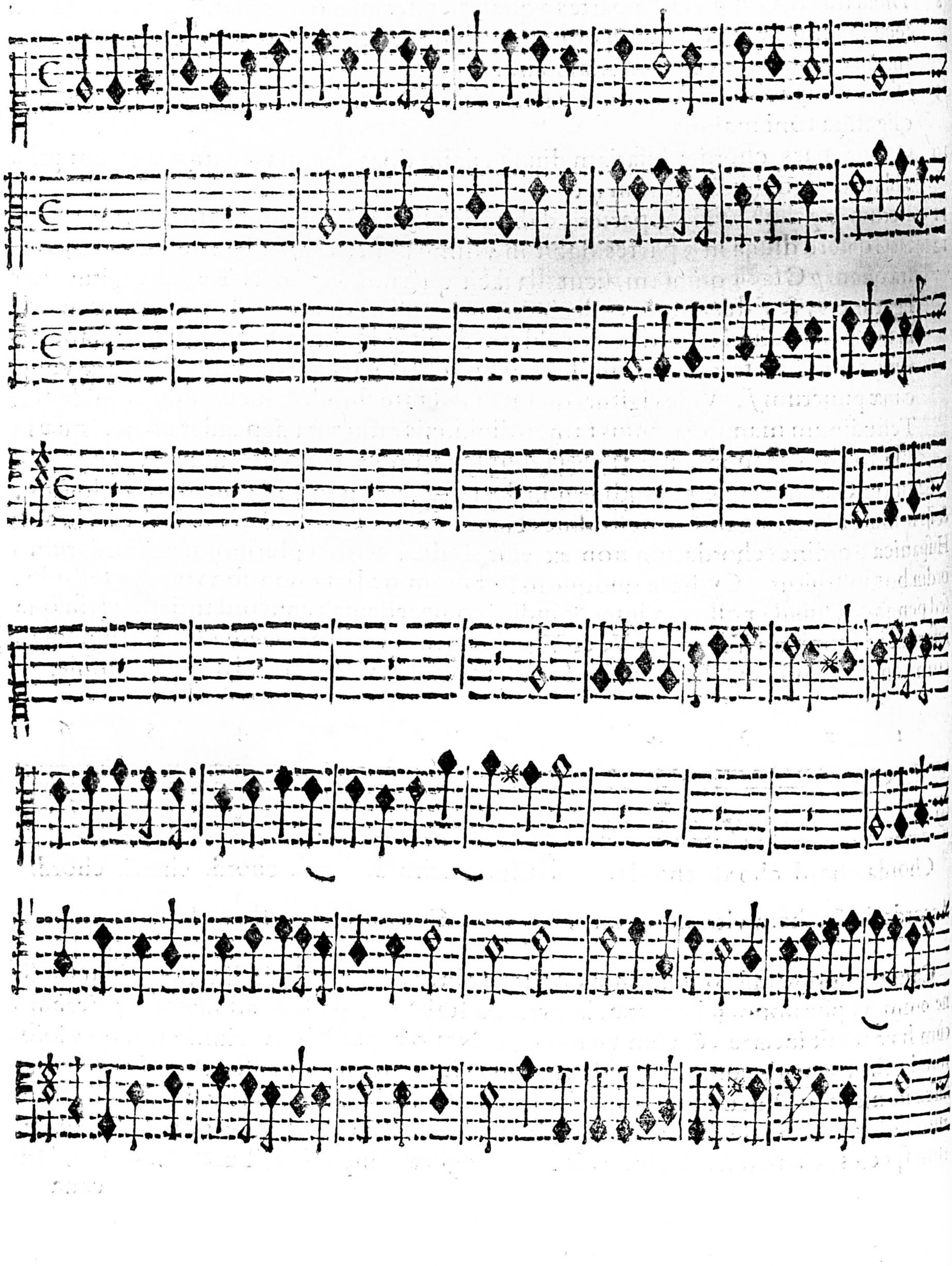
Canon quoque ſiue Manubrium Cytharæ aliter, ac Teſtudinis diuiditur, in teſtudine enim, vt plurimum 9 ligaturæ. in cythara Italica 17 paſſim adhibentur; Verùm cùm hæc res ſit incerta, & cùm vnaquæque Natio eas adhibeat diuiſiones, quæ ipſorum inſtituto magis congruere videntur, ideo ſuperuacaneum eſſe ratus ſum, diutius hiſce immorari; Quicunque meliorem exactioremq; informationem deſiderat, ei, horum inſtrumentorũ Opifices, vt conſulat ſuaſerim. Sunt enim infinitæ prope cythararum ſpecies, Germanicæ, Gallicæ, Italicæ, Anglicæ, Hiſpanicæ, Turcicæ, Perſicæ, Africanæ
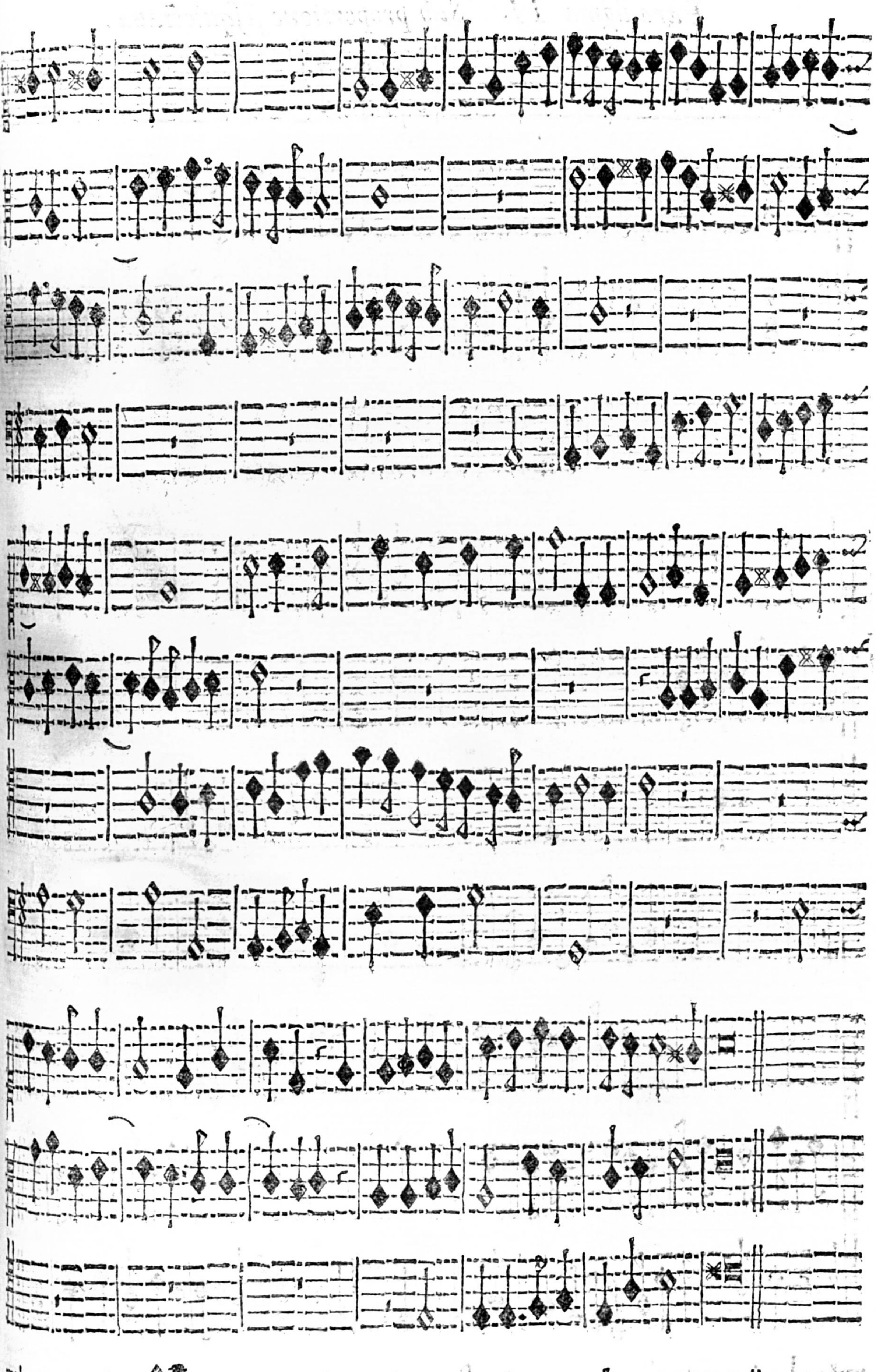
canæ

canæ, quos omnes adducere, non huius ſed alterius operis materia foret. Quare ijs relictis ad Cheles tranſeamus, ne tamen quicquam hunc operi deeſſe lector conqueri poſſit, varias cythararum ſpecies vna cum concordantijs in Iconiſmo VII exhibendas duximus.
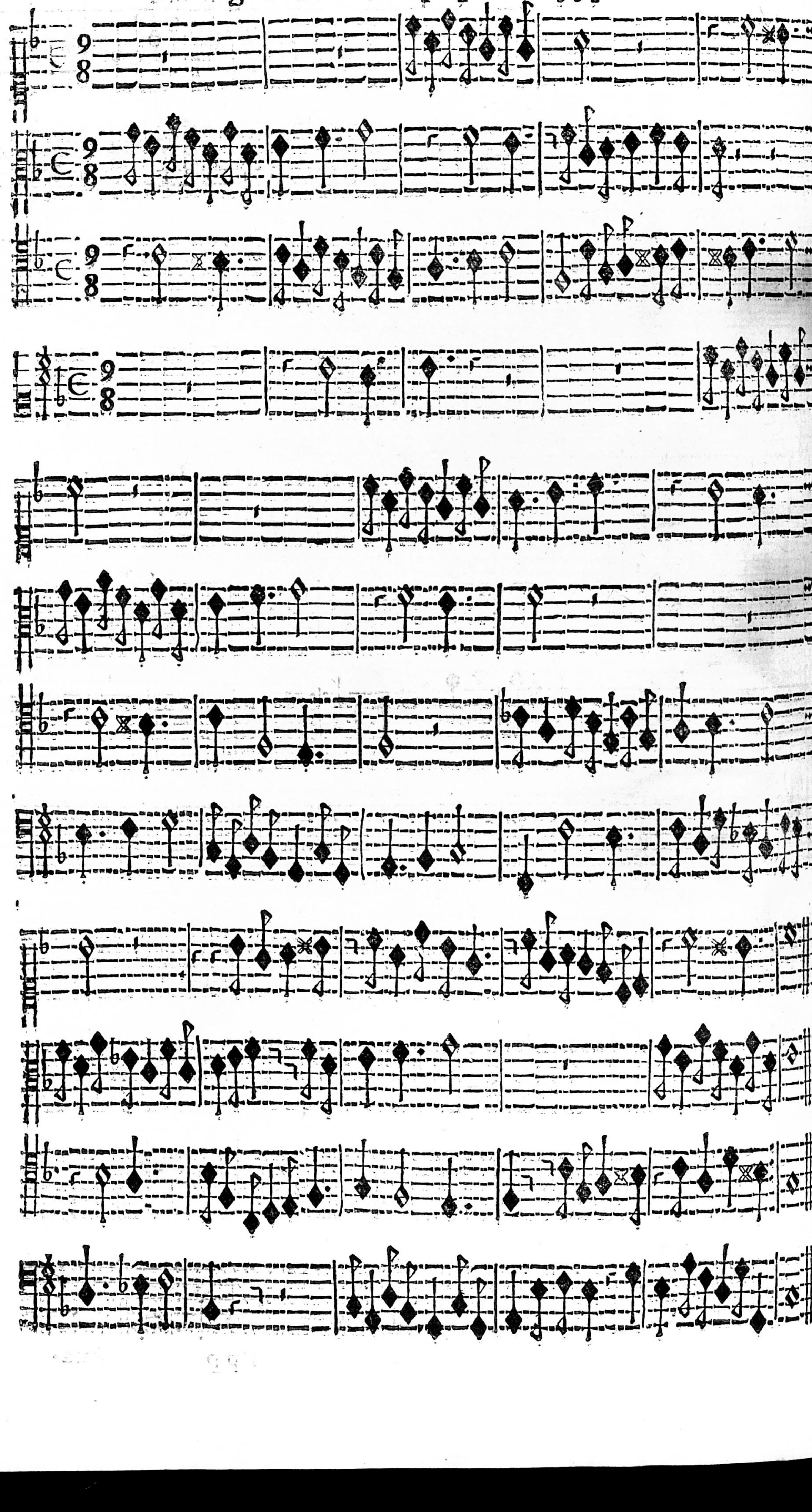
Reſtat denique, vt hoc loco ſpecimen quoddam hic apponamus melotheſias teſtudinibus, Tiorbis, ſimilibusque inſtrumentis appropriatum; quod dedit inſignis Cytharœdus, & verè Romanæ Vrbis Orpheus D. Lelius Coliſta, iuuenis moribus, ingenijq; viuacitate ſpectabilis; duas autem hic compoſitiones apponemus, iuxta omnes huius ſtyli regulas ſingulari induſtria peractas, vt Cytharædi, quod imitentur, habeant.

Paradigma I. Pro Symphonia Teſtudinum, ſeu Liutorum.
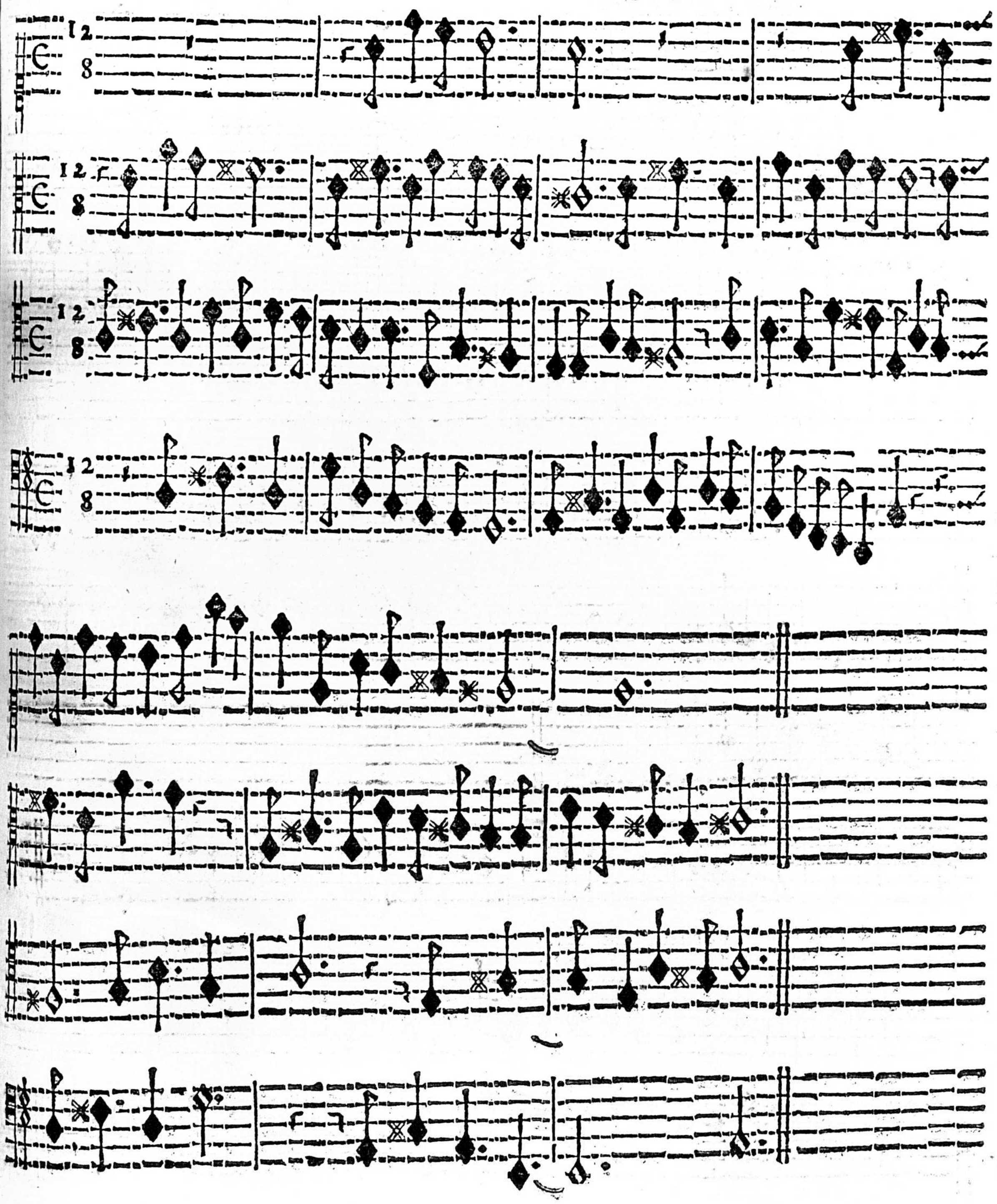




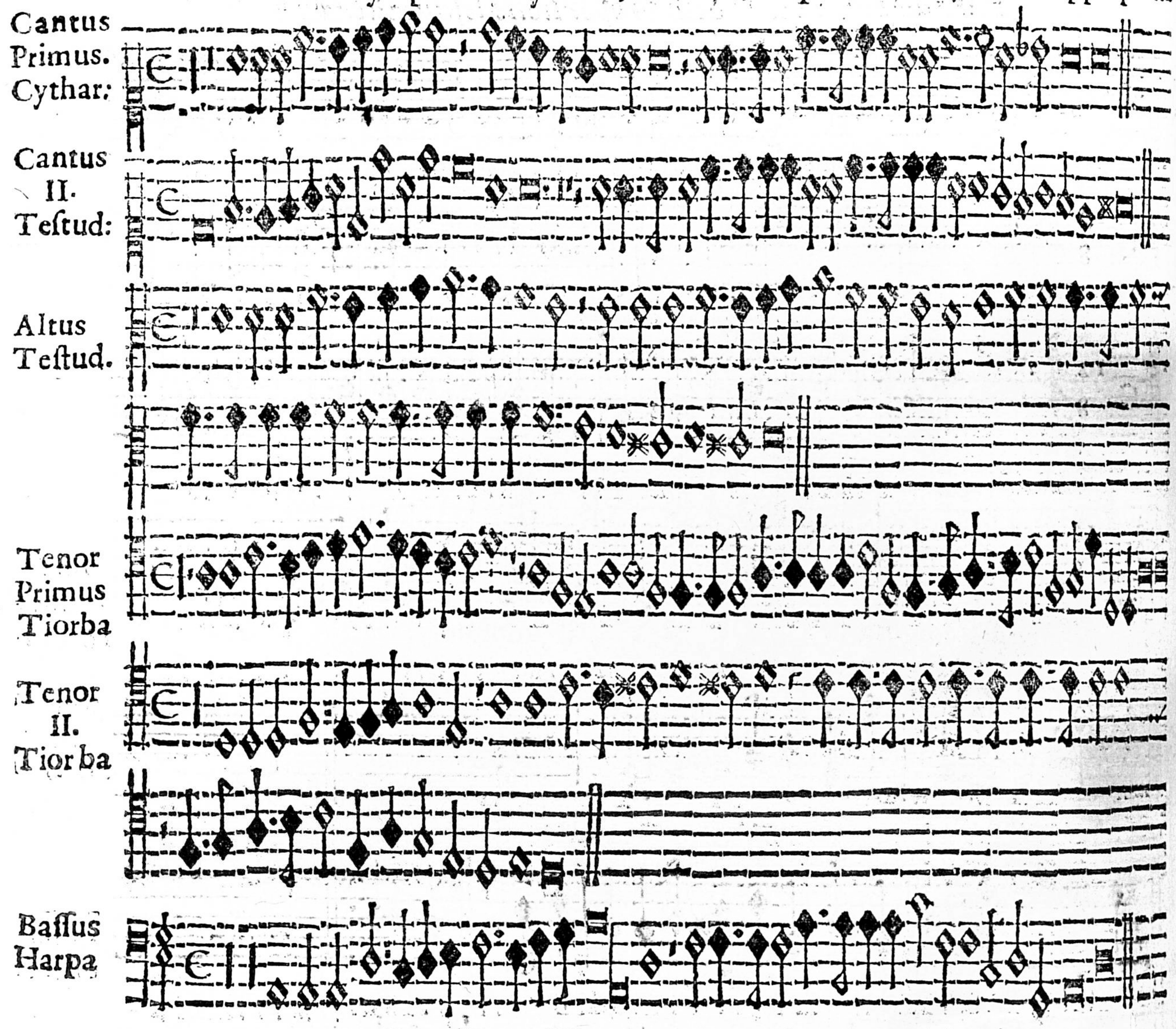
Paradigma II. Sub proportione ſeſquioctaua.



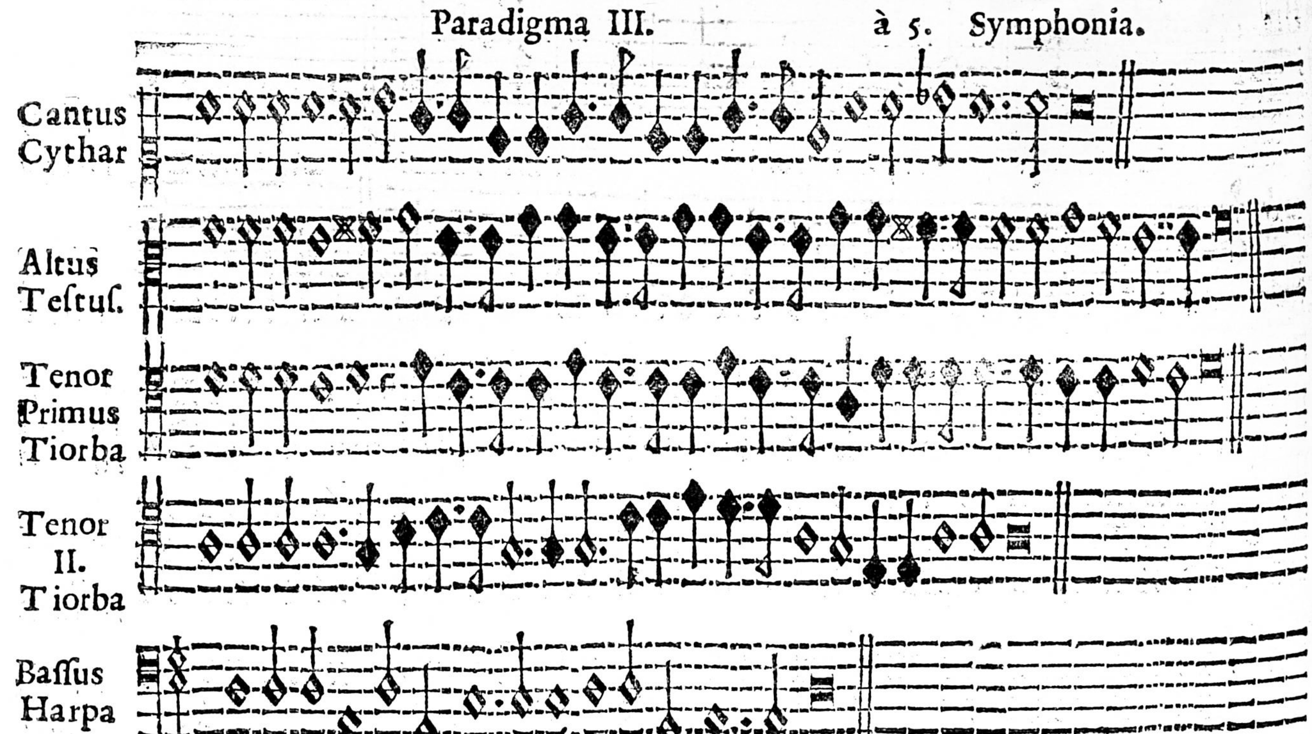
Paradigma III. Sub proportione ſeſquialtera.
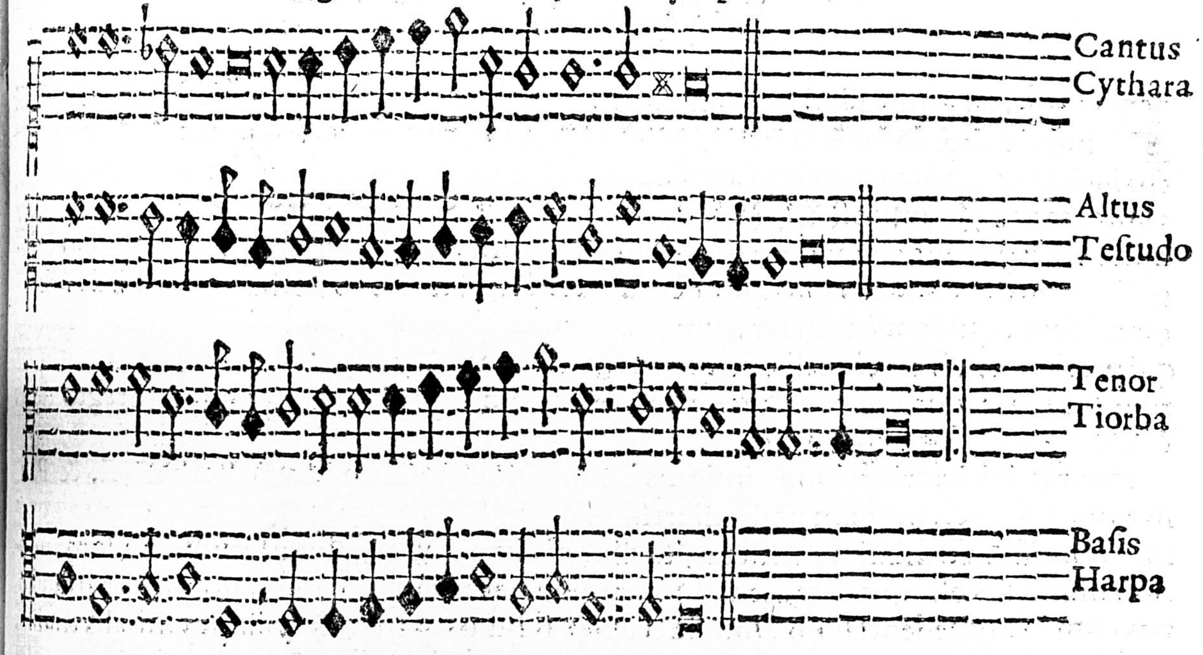


Parad. II. à 6. Symphonia Cytharis, Thiorbis, Harpis, & Teſtudinibus appropriata
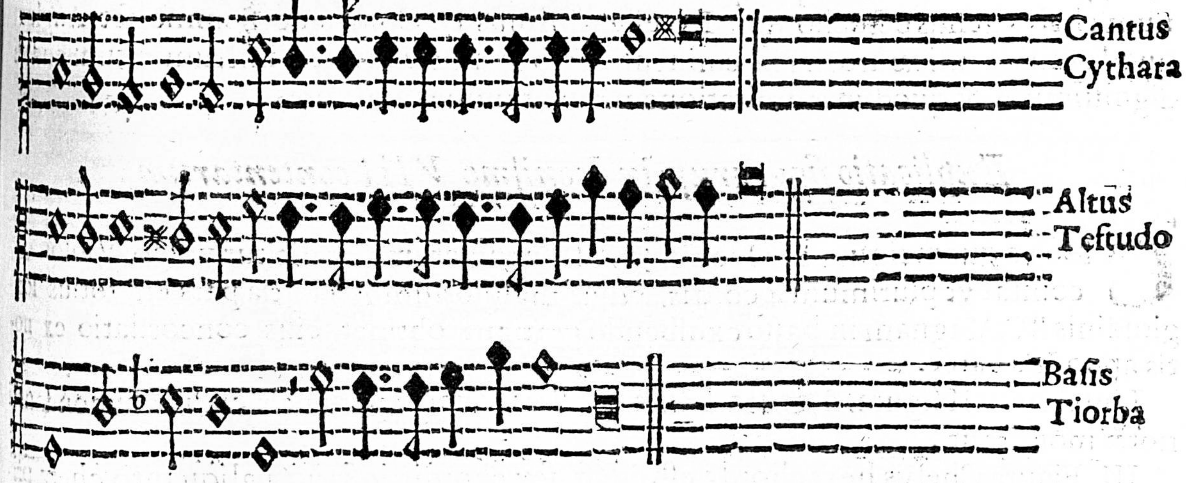


Paradigma III. à 5. Symphonia.
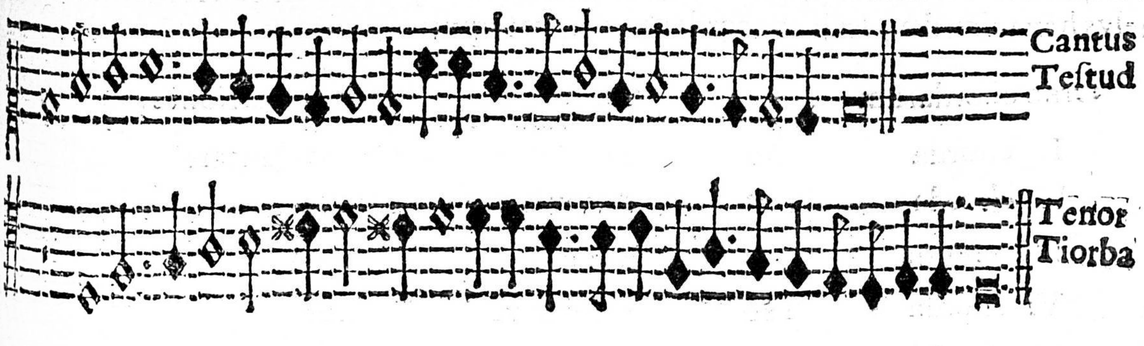


Paradigma IV. à 4 Symphonia.



Paradigma V. à 3 Symphonia.



Paradigma VI. à 2 Symphonia



De Chelybus, ſiue Violis.

PEr Chelyn omne illud inſtrumentum intelligitur, quod ventre, & collo, ſiue manubrio chordotomo conſtat, & quod plectro, ſiue arcu ex equinis ſetis conſtructo incitatur manus leuæ collo applicatæ digitis immediatè chordas prementibus; Eſt autem tanta horum inſtrumentorum varietas, vt qui ſingularum Nationum mores, huiuſmodi quoque chelyum varietatem adduxerit. Hoc enim tam docto ſeculo, ſinguli ferè Artifices nouas inueniunt harum chelyum rationes; Nonnulli chordas chordis addunt, quidam eas in lyrarum morem concinnarunt, non deſuerunt, vt Angli, qui partim metallicis chordis, partim neruis ad maiorē varietatē eas inſtruxerint; quarum omnium vſus, qui exactè ſcire deſiderat, hic legat P. Merſennum integro de ijs opere variè, & doctè tractantem.

Ioannis itē Baptiſtæ Donij inſignis huius temporis Muſici Lyrā Barberinā, & Panharmonicā Chelyn, quam particulari libro deſcribit: Lyram Argolicam Ceronis quorum omnium vti maxima varietas, ita diuerſiſſima quoque ſingulorum concordandorum diuerſitas eſt, quam tamen ignorare non poterit, qui varias monochordi diuiſiones cùm in præcedenti libro, tum in capite I huius partis de Clauicymbalis traditas probè intellexerit, verùm; vt quæ cœteri Authores fusè proſequūtur, ego in compendio tradam, ſingularum ferè hodie maximè vſitatarum icones hic, vna cum concordantijs apponendas duxi, ne quicquam Lectorem celaſſe videremur. Excogitauit & nouum chelys genus octochordon Excellentiſſimus D. Comes de Sommerſet Anglus, quod omnia muſicæ arcana in eminentiſſimo gradu continet, inſtrumentum auditu digniſſimum, & quod in admirationem rapiat omnes auditores.

Explicatio figurarum in Iconiſmo VIII contentarum.

CHelys quam figura I in Iconiſmo VIII exhibet, maior dicitur vulgo Violone, conſtat vt plurimum 4 cordis, cuius manubrium AB tertia pars eſt totius longitudinis BC. Magnam in baſſo exhibendo gratiam obtinet, eius concordatio ex notis appoſitis patet.

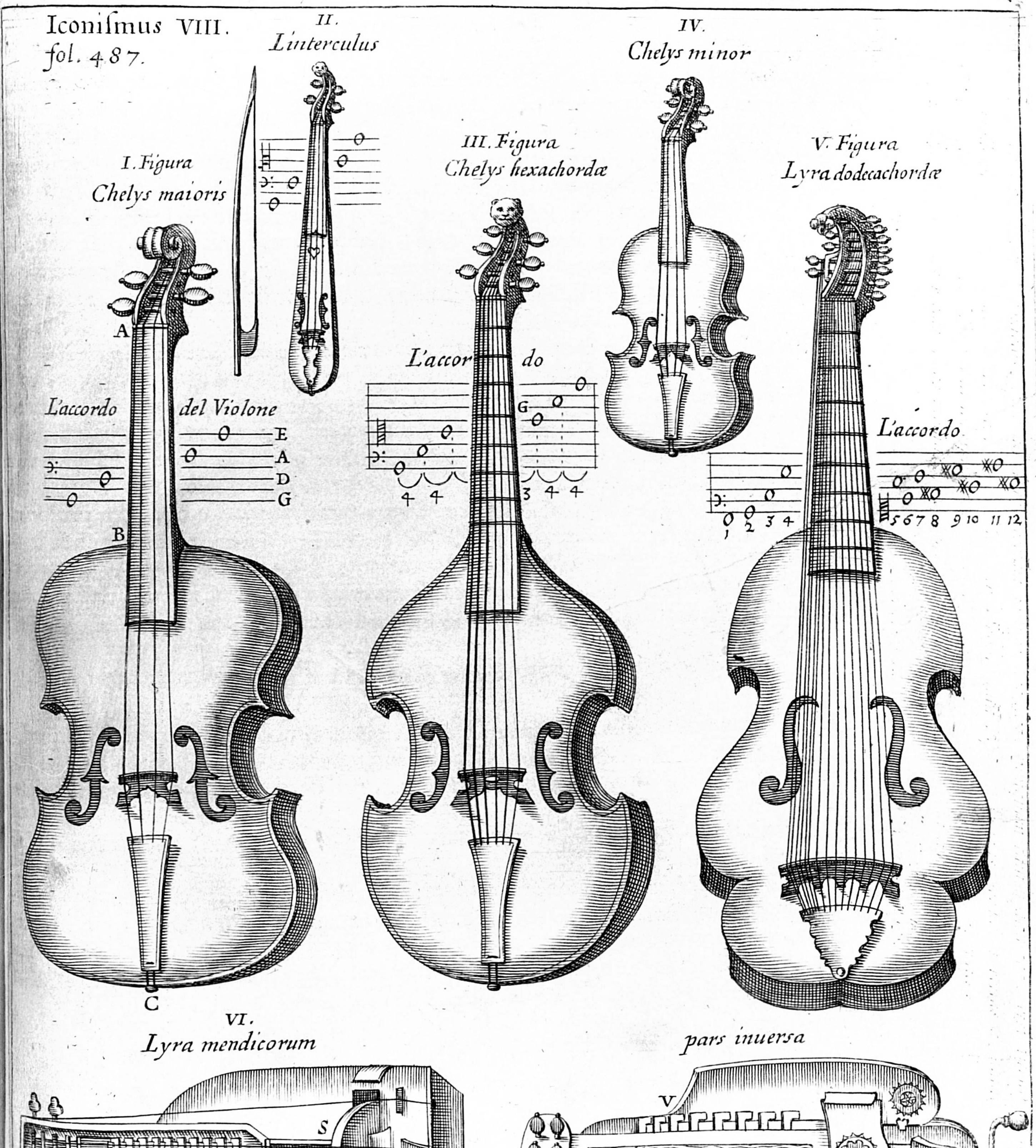
Linterculus II figura; à figura lintris ſic dicta, Chelys parua eſt cuius concondantiā notæ monſtrant.

III Figura Chelys hexachorda eſt, ideſt ſex chordis inſtructa aliquantò chely prima productior, maximam exhibet harmoniæ varietatem; concordantiam eius adiunximus manubrio; quæ continet duas quartas, vnam tertiam maiorem, deinde duas alias quartas vti numeri notis ſubiuncti indicant. atque hæc eſt concordantia Gallicæ chelys hexachordæ, Itali concordant eam, vt ſequitur.

Ordo chordarum	propor.	Claues	Denominationes.
I chorda	80	D la ſol re	Canto Cantarelle
II chorda	108	A la mi re	Sorana
III chorda	144	E la mi	Mezzana
VI chorda	180	C ſol fa vt	Tenor
V chorda	240	Γ vt	Bourdon
VI chorda	320	D la ſol re	Baſſo

IV Chelys minor nobile Inſtrumentum, & ad harmonicarum diminutionum varietatem aptiſſimum. 4. vt plurimum chordis conſtat, quibus tamen ad 4 octauas vſquè aſcendunt.

V Ly-


Iconiſmus VIII.
fol. 487.
I. Figura
Chelys maioris
II.
Linterculus
III. Figura
Chelys hexachordæ
IV.
Chelys minor
V. Figura
Lyra dodecachordæ
L'accordo del Violone
E
A
D
G
A
B
C
L'accordo
4 4 3 4 4
L'accordo
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
VI.
Lyra mendicorum
S
pars inuerſa
V
VII.
Monochordon

V Lyræ figuram exhibet, conſtat hæc 12 chordis, eſtq; harmoniæ aptiſſima, non enim vt in cæteris, vna tantùm chorda tangitur, ſed plures ſimul, itaut ſubinde 2, 3 4, 5 voces vno tractu luſores exhibeant; ad modum lyræ vulgaris mæſtiſſimo ſuo murmure gratiſſimam harmoniam auribus ingerens ad affectus doloris, planctus oppido idoneum inſtrumentum, cuius concordantiam adiunctam vides.
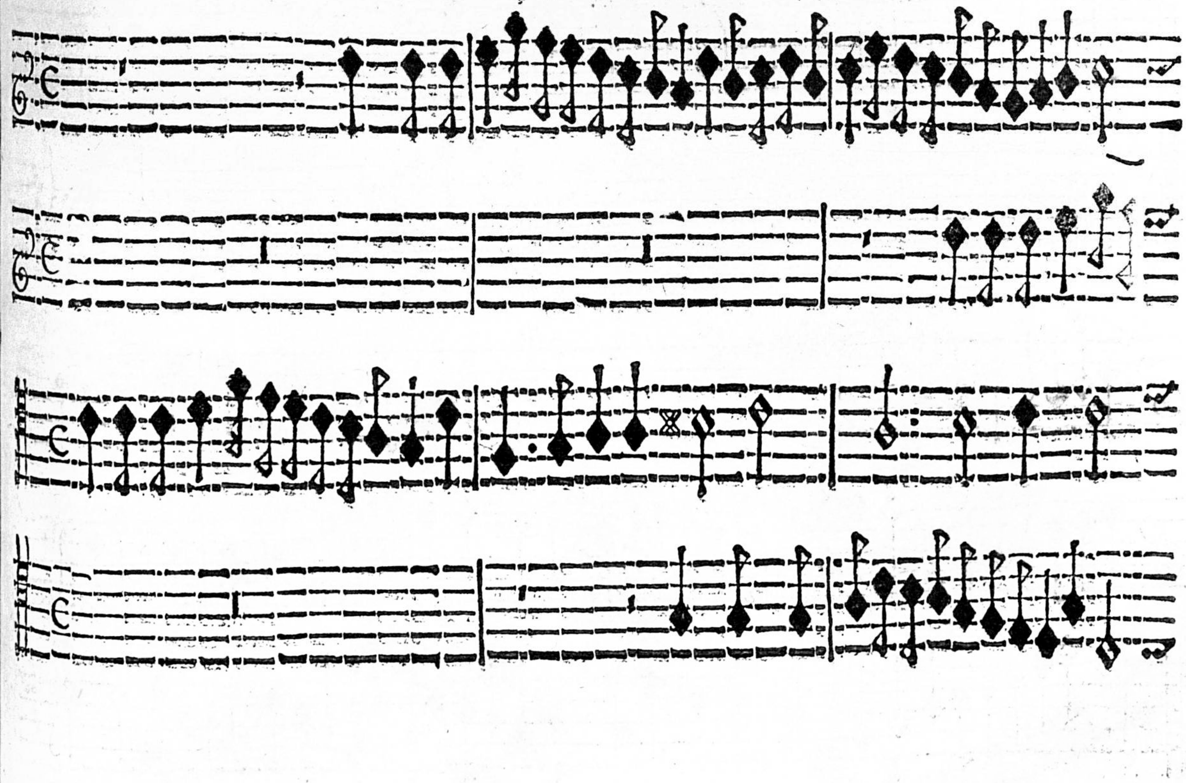
VI Lyræ vulgaris figuram indicat, quod quamuis inſtrumentum ſit tritum, & vulgare, & mendicis paſſim in vſu, eſt tamen ſtructura, & chordarum, quas binas, aut quaternas habet, ſectione mirum quantum ingenioſum; omnem harmoniæ varietatem exhibet; conſtat præterea plectris & palmulis ſuis, ex quarum preſſione chordæ tactæ, quam volueris modulationem facilè exhibueris rotæ S circumductione terentis chordas, & in ſonum incitantis, verbo nihil aliud eſt, quam monochordum, vel dychordum, varia ſectione plectrorum in harmoniam excitatum, Verùm tempus terā ſi in tritiſiſsimo paſsim inſtrumento explicando immorabor, quare figuram adiunctam conſule.
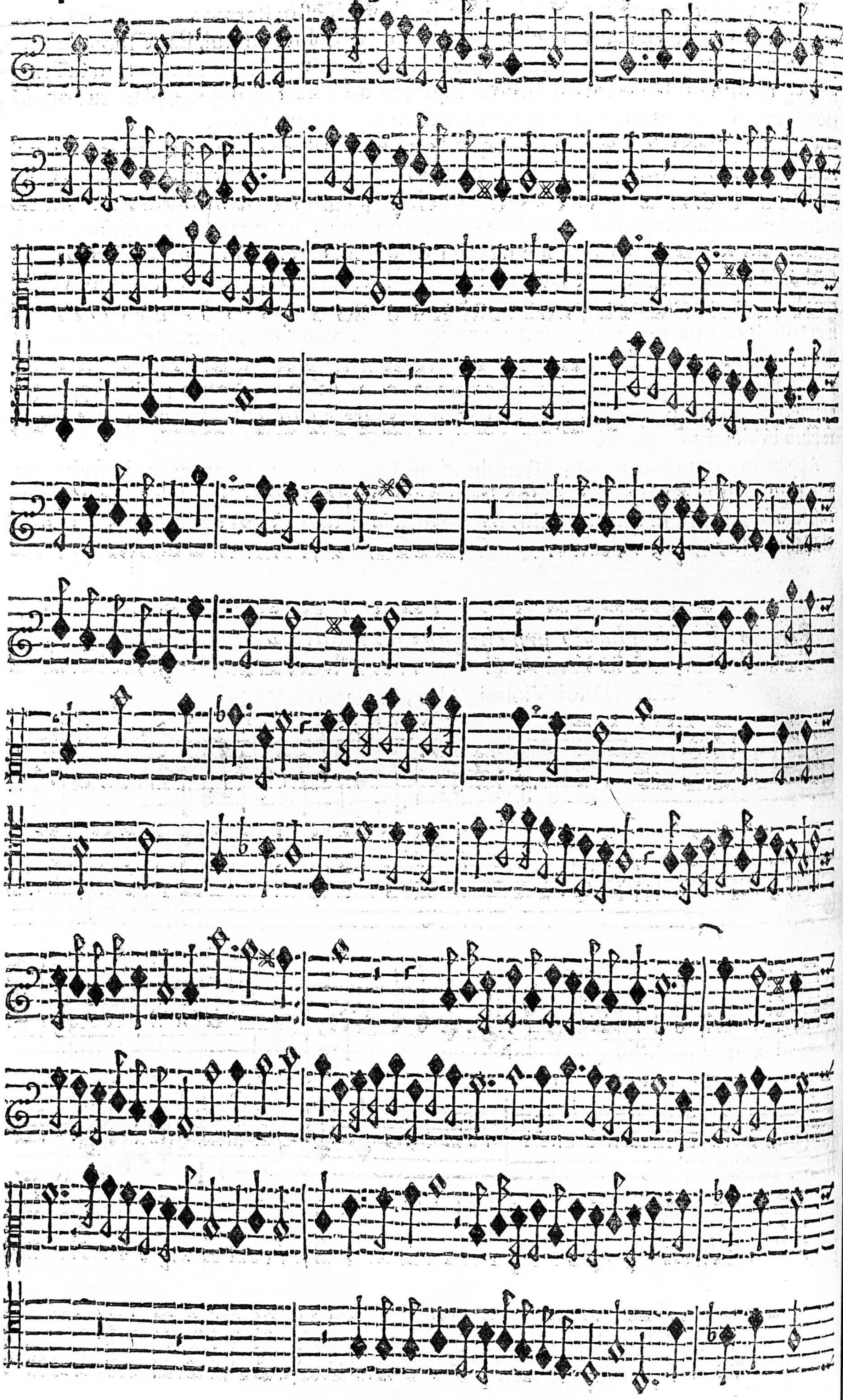
VII Figura monochordi figuram exhibet, quod vti notiſsimum eſt, ita ſuperuacaneum eſſe ratus ſum eidem explicando tempus terere, cum eius rationem integro ferè libro IV deſcripſerimus.
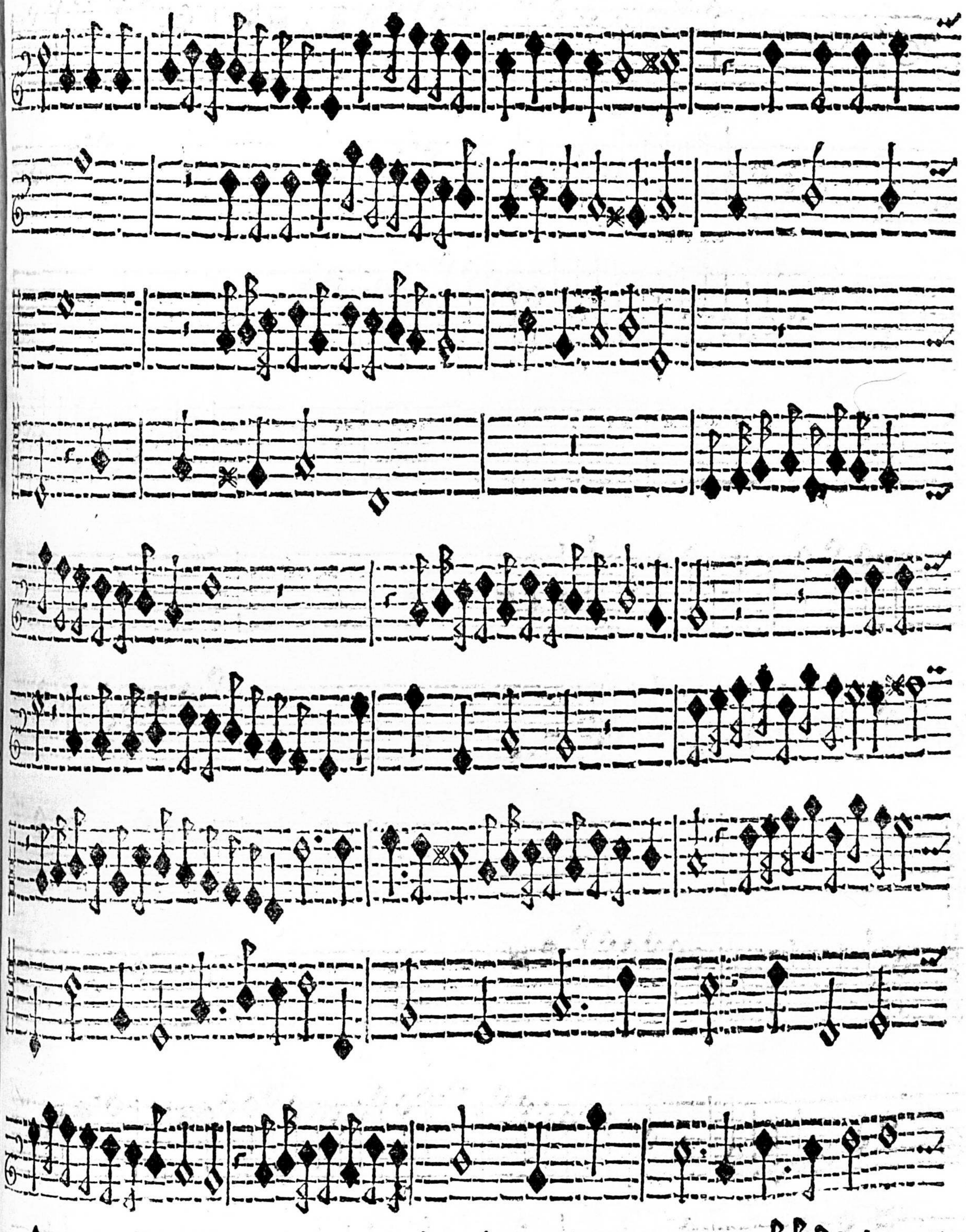
Apponemus concentum, ſiue ſymphoniam Chelyum iuxta omnes huic ſtylo proprias regulas ſummo ingenio compoſitam à celeberrimo Pontificij Chori muſico R. D. Gregorio Allegri, in quo ſymphoniacū artificium tam exactè exhibitum eſt, vt nihil ei addi, vel demi poſſe videatur.
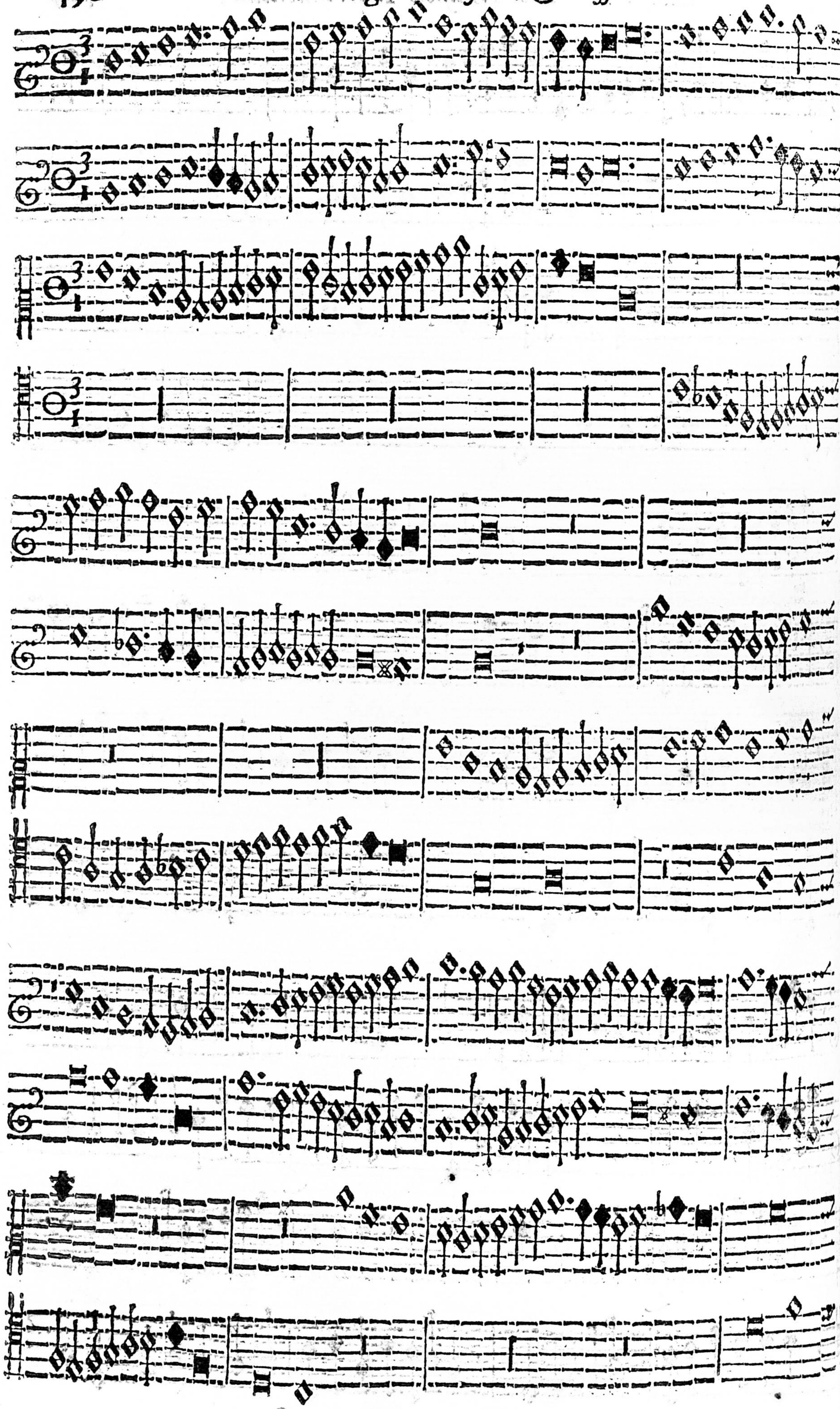
Paradig. I Symphonia pro chelybus omnibus numeris abſolutiſsima.
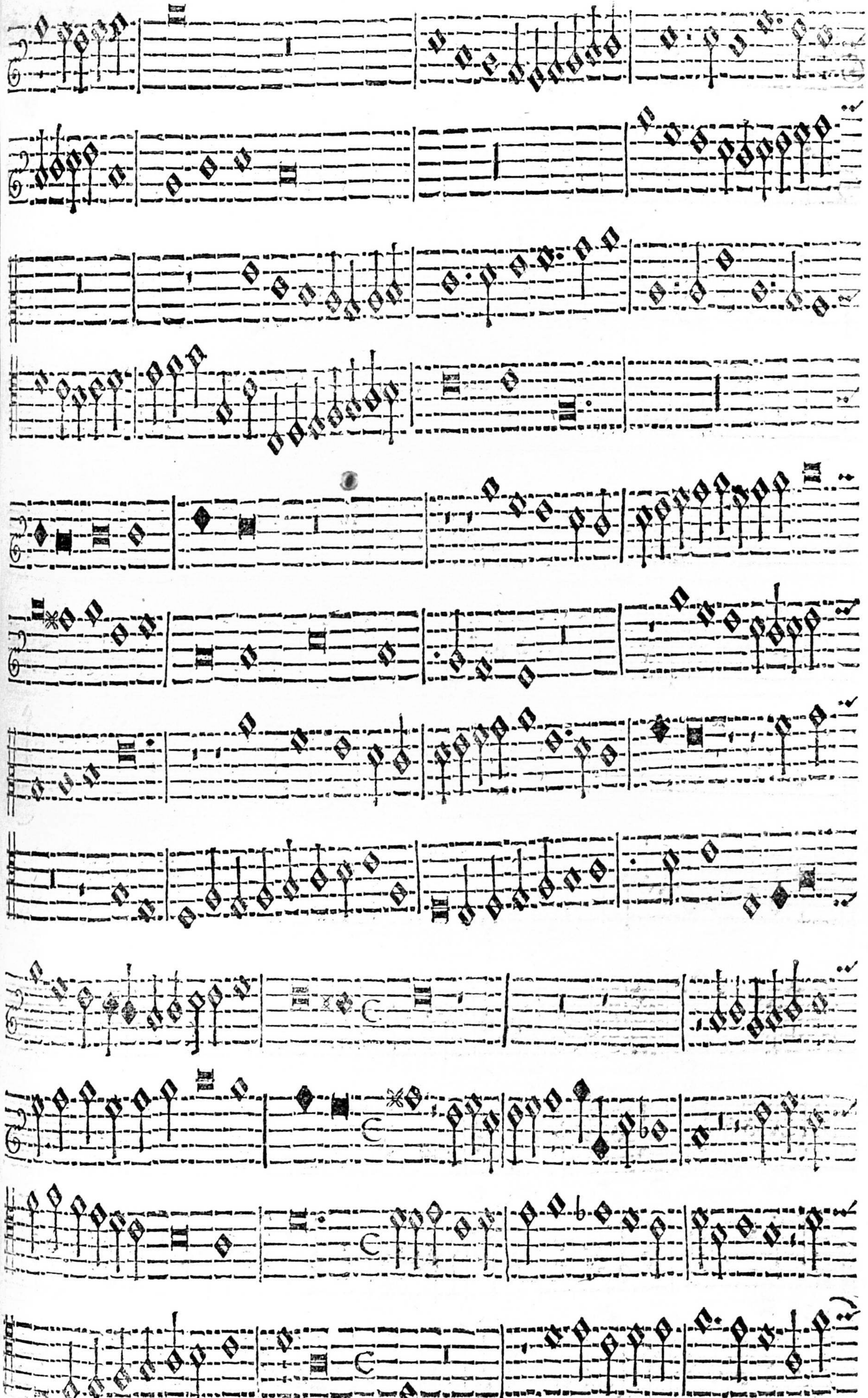
à 4. Duoi Violini, Alto, & Baſſo di Viola.
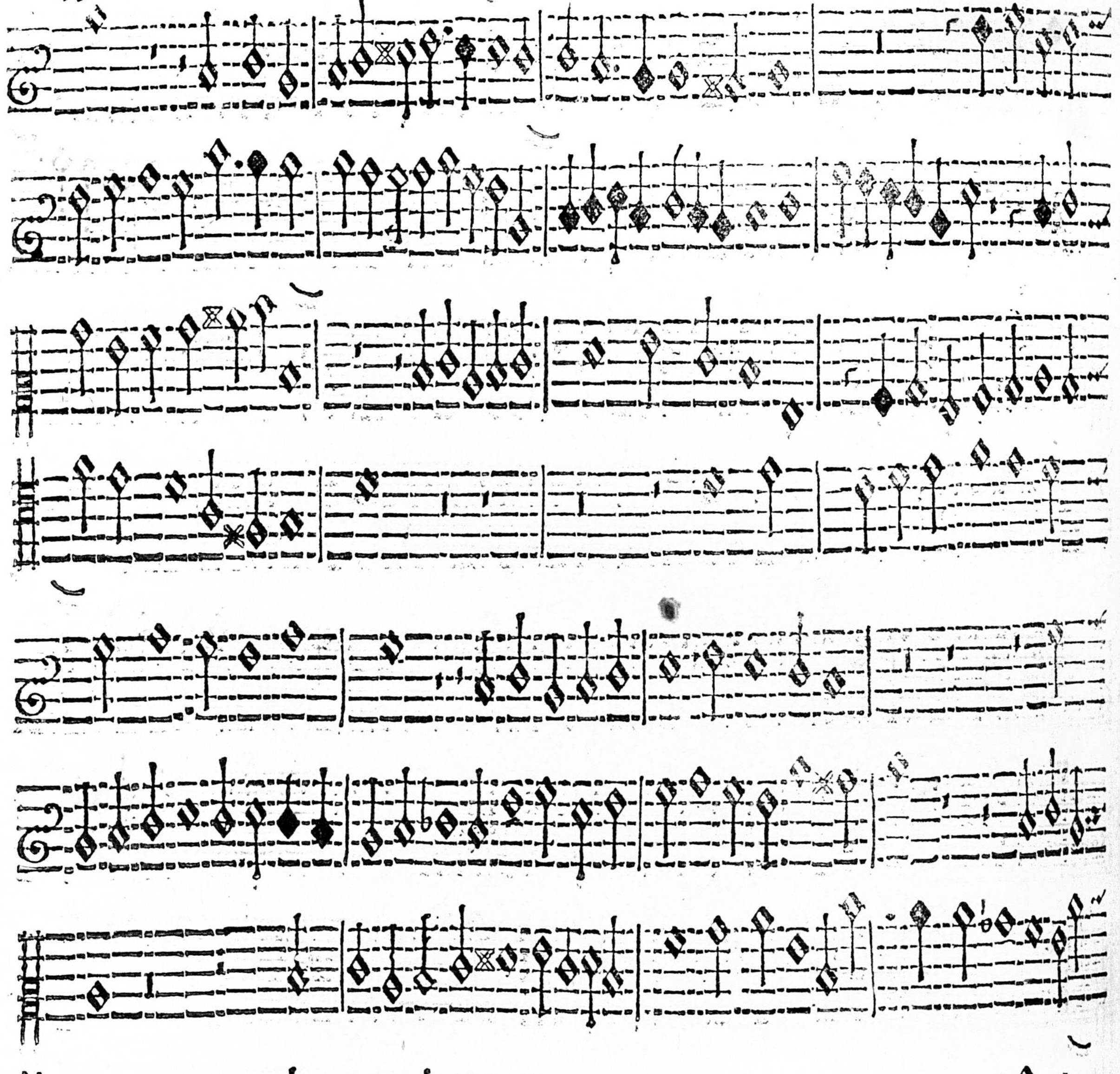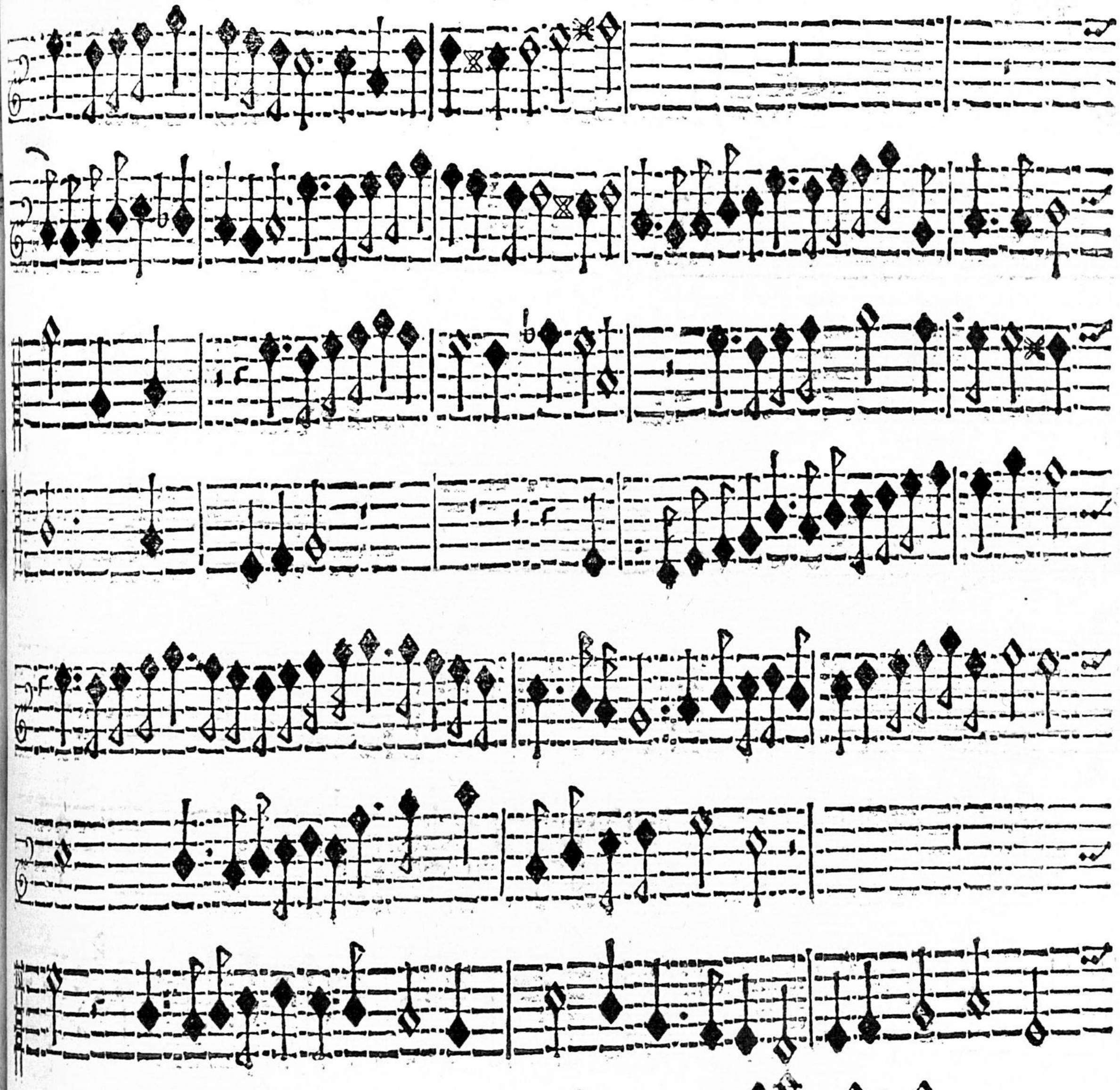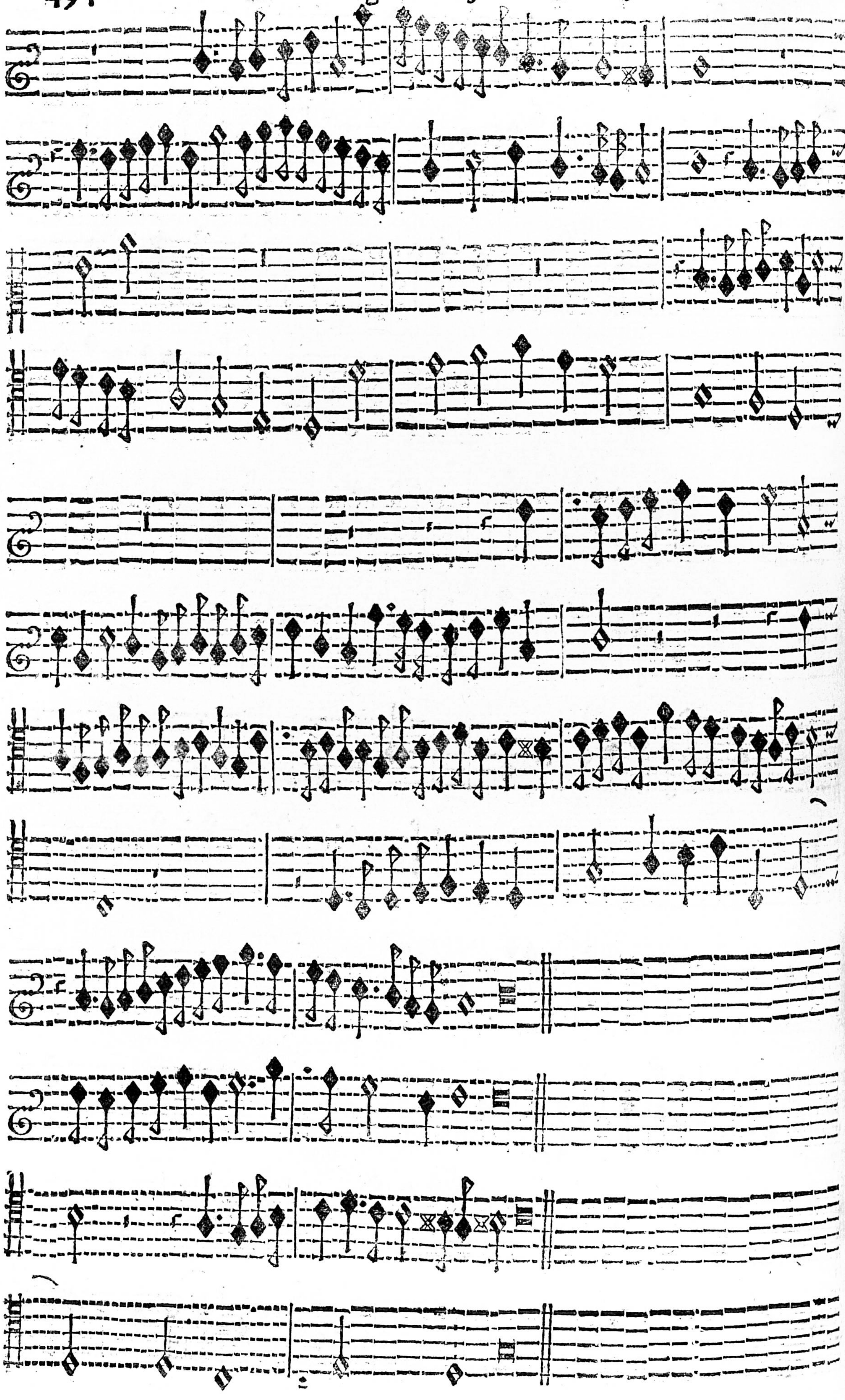










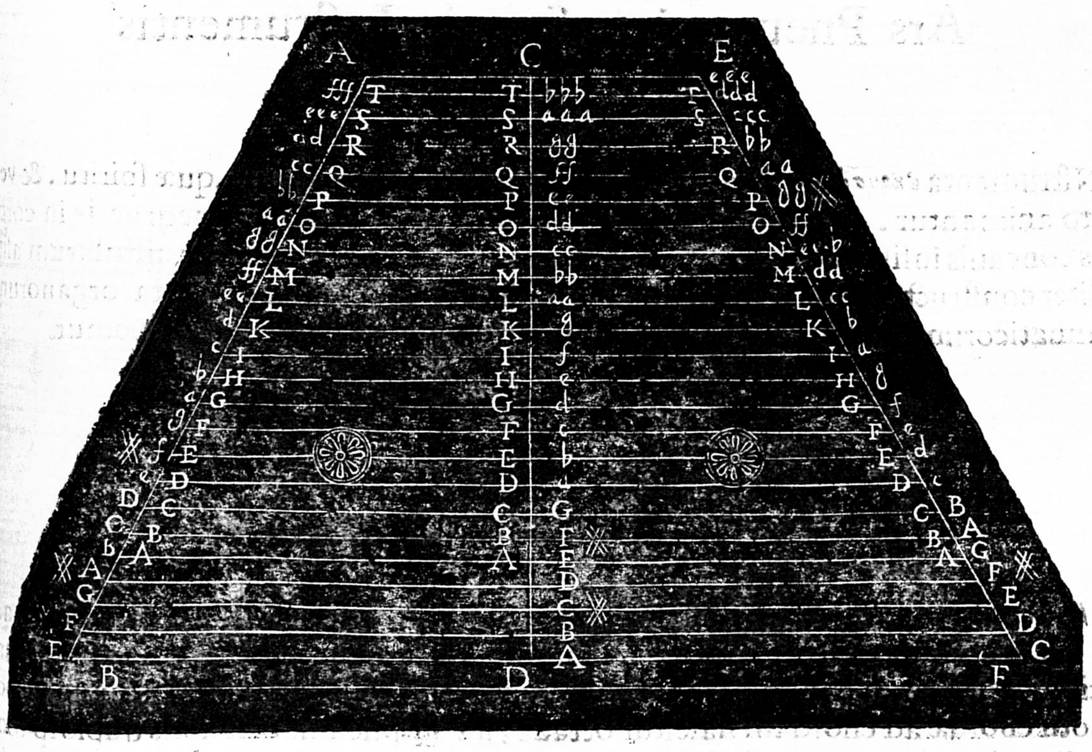






De Pſalterio.

PSalterium inſtrumentum fidicinum, ſi peritam manum ſortiatur tale eſt, vt nulli alteri, ſiue harmonicarum varietatem proportionum, ſiue harmonioſi ſoni inſignem amænitatem ſpectes, cedere videatur. Forma, vt hic vides eſt triangularis; 3 chordarum ſeries habet; prima ſeries indicatur per chordas inter AB incluſas, continetq; 3 octauas cum ditono, vti claues primi ordinis monſtrant, II ſeries chordarum includitur inter CD, vti ex Figura patet; III ſeries includitur inter literas EF, & continet 3 octauas cum diateſſaron, vt patet. Nota tamen has 3 ſeries, ſingulas ſeparatas chordas habere; ſicuti enim inſtrumentum 3 ſyſtematis conſtat, ita triplici quoque chordarum ſerie; Quæ diſpoſitio cum varijs modis fieri poſſit, ingenioſo eam Artifici



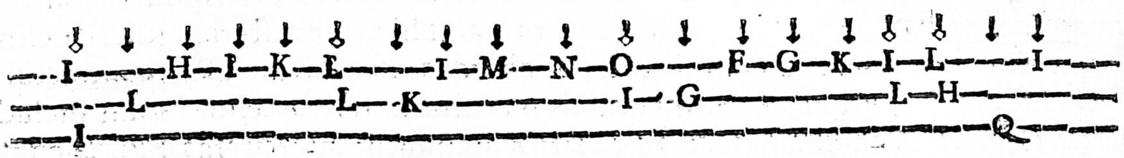
relinquimus; & vt inſtrumentum reddatur ſonorius periti Artifices ſingulorum ſyſtematum chordas duplicare, vel triplicare, aut eiam quaduplicare pro inſtrumenti magnitudine ſolent, ita vt ſingulæ chordæ ad vnam certam clauem ſpectantes in vniſonum tendantur. Habet huius modi inſtrumentum hic Romæ D. Gio. Maria Canarius inſignis muſicus, 148 chordis conſtans; quod vti peritè ſonat, ita dici quoque non poteſt, quam inſignem amænam, & inſolitam harmoniam auribus ſiſtat; digniſſimum proinde, vt in eo perfectè pulſando peritiſſimi etiam Magiſtri ſeſe exerceant. Cum præterea vtraque manu penneis ſtipulis inſtructa pulſetur, difficultatem non exiguam habet annexam, vt negotium concinnè inſtituatur, dextram itaque agilemq; manum requirit huiuſmodi luſus; vt ſimul, ac chordæ ſtipulis pennaceis ſollicitantur, mox reliqui digiti tactu leni chordarum ſollicitatarum tremorem ad ſonorum euitandam confuſionem, ſiſtant.

Verùm vt Muſurgus curioſus, quo ſe exerceat habeat hic ſpecimen tabulaturæ, vt vocant, apponemus. Tres lineæ referunt tres ſeries ſyſtematum, ita tamen, vt interior linea reſpondeat ſyſtemati, ſiue 3 ſeriei chordarum, Secunda linea 2 ſeriei chordarum. Tertia linea tertiæ ſeriei chordarum, ſiue ſyſtemati tertio reſpondeat. Literæ alphabeti III ſyſtematis, quæ correſpondentes claues notant, ponentur in inferiori linea literæ alphabeti II ſyſtematis in ſecunda; Literæ denique alphabeti in 3 ſyſtemate in ſuperiori

periori

periori linea poni debent. Sunt enim clauium in aliquo ſyſtemate concurrentium indices.

Notæ verò muſicales ſignificant tempus cantilenæ, quod pulſari debet: Sed hæc vulgo nota ſunt.



PARS III.

Ars Pneumatica, ſiue de Inſtrumentis ſpiritu animatis.

INſtrumenta ἐκφυσόμενα ſiue Pneumatica ſunt omnia ea organa, quæ ſpiritu, & vento animantur. Quorum quidem pro denſitate, raritate, illiſioneq; aeris in corporibus concauis infinitus numerus eſſe poteſt. Quis neſcit quanta ſit fiſtularum aliter & aliter conſtructarum varietas, quantæ Tubarum differentiæ? quanta organorum pneumaticorum diuerſitas? quorum omnium rationes breuiter proſequemur.

CAPVT I.

De quibuſdam ſupponendis.

SVppono igitur *I.* Quòd eadem ferè ratione illiſio conſtipati aeris ſe habet ad acumen, & grauitatem ſonorum, quemadmodum ſe habent ex diuerſis chordarum partibus ad inuicem concitatarum acumen, & grauitas. Sicuti enim ex duplo velociori motu chordæ ad chordam naſcitur octaua, ita in pneumaticis aeris duplo ſpiſſioris circa lingulam inſtrumenti illiſio, neceſſariò octauam quoque profert. Vt proindè, ſi ſpiſsitudo aeris ad primum tonum in aliqua fiſtula fuerit in proportione ſeſquialtera, naſcetur diapente. Si in ſeſquitertia, Diateſſaron; ſi in tripla, duodecima; ſi in quadrupla, diſdiapaſon; & ſic de ſingulis alijs conſonantijs, de quibus fusè in præcedentibus actum eſt.

Suppono 2. Materiam. ex quibus fiſtulæ fieri debent, maximèhomogeneã, & æquabilis ſuprficiei; dici enim vix poteſt quantum ſuperficierum etiam ad oculum inſenſibilis inæqualitas, ſonorum diuerſitatem inducat. Hinc minimus etiam in organorum fiſtulis adhærens puluiſculus, lituos diſcordare facit.

Suppono 3. Diuerſarum fiſtularum materiam diuerſos ſonos cauſare, ita vt rectè dici poſsit, tantò eſſe ſonorum maiorem varietatem, quantò materia eſt differentior, quę cùm infinita ſit tutò aſſeuerare poſſumus, ſonorum eſſe infinitam varietatem. Nam vt in 4 parte dicetur, non eſt vllum ligni, nullum metalli, nullum cornu genus, nullum durius corpus, quod non pro diuerſimoda compoſitionis ſuæ ratione non diuerſimode reſonet.

Suppono 4. Diuerſam fiſtularũ fabricam longitudinem, latitudinem, foraminum diſpoſitionem, diuerſiſsima, vti ſonorum genera, ita ſonandi methodum cauſare; Hinc tanta inſtrumentorum pneumaticorum varietas, & multitudo emergit, de quorum proprietatibus, & vſu eorum potiſsimum, qui hodierna die magis in vſu ſunt, breuiter hoc loco diſſerendum duxi.

CAPVT II.

De diuiſione inſtrumentorum Pneumaticorum.

INſtrumenta Pneumatica vti vento animantur,ita omnia quoque concaua, & cylindracea, vel conica, aut ex his miſtæ figuræ ſint oportet,cùm ſonus harmonicus produci non poſsit, niſi aere intra concluſa organa agitato. Materia verò diuerſiſsima eſt,nōnulla ex auenæ thyrſis,calamis anſerum, quædam è lignis, corticibus arborum. tibijs, cornibusq; animaliū: alia ex metallis,plumbo,ſtanno,argento,ære conficiuntur. Diuerſitas igitur in ſola forma, & materia horum inſtrumentorum conſiſtit, hinc primò omnium ſimpliciſsima ſunt iſta,quæ ex animalium cornibus fiunt,cuiuſmodi Venatores,Paſtoreſque paſsim vti ſolent, de quibus poſtea. Secundò, hiſce ſuccedunt immediatè fiſtulæ ex calamis,vel auenæ thyrſis conſtructæ, antiquæ ſimplicitatis inuentum: Intermediam enim thyrſi partem ſumētes,fiſſura indita in ſonos animabant; cuiuſmodi poſtea eruditius ſeculum ex omni lignorum genere confecit; Vocanturq; et plurimùm à Græcis Monauli ex hiſce duos, 3, 4, 5, 6, 7, in vnum coniungentes ſyſtemata varia conſtituebant διαυλικὰ τριαυλικὰ τετραυλικὰ πενταυλικὰ à numero fiſtularum ſic dicta,ex quorum numero Heptaulum quoque, ſiue Decaulum Panos eſt. Tertiò ſunt fiſtulæ pluribus foraminibus conſtantes; quorum poſt monaulū primo loco illæ occurrunt, quas à 3 foraminibus veluti 3 orificijs triſtomas, à 4 orificijs tetraſtomas, à 5 pentaſtomas, à 6 hexaſtomas fiſtulas dicimus. Quarum iterum diuerſiſsimæ ſpecies ſunt, vel enim in directum protenduntur,vel in cornu modum curuantur, vel in ſerpentis ſimilitudinem torquentur; Quemadmodum in figura apparet. Quartò, vel ex ære conflatæ conico quodam ductu ex anguſto in ampla deducuntur orificia,vt tubæ,quæ iterùm variæ ſunt,vel ductiles,vel inductiles. Ex quibus tandem omnibus tā quàm ſimplicioribus Syſtematica conficiuntur organa; quæ varijs regiſtris, & ordinibus fiſtularum conſtant follibusq; per additos meatus in perfectiſsimam harmoniam organædi induſtria, vel automato ingenio animantur. Quorum omnium iterum ingens varietas eſt, de quibus in ſequentibus fuſius diſſeremus.

§. I.

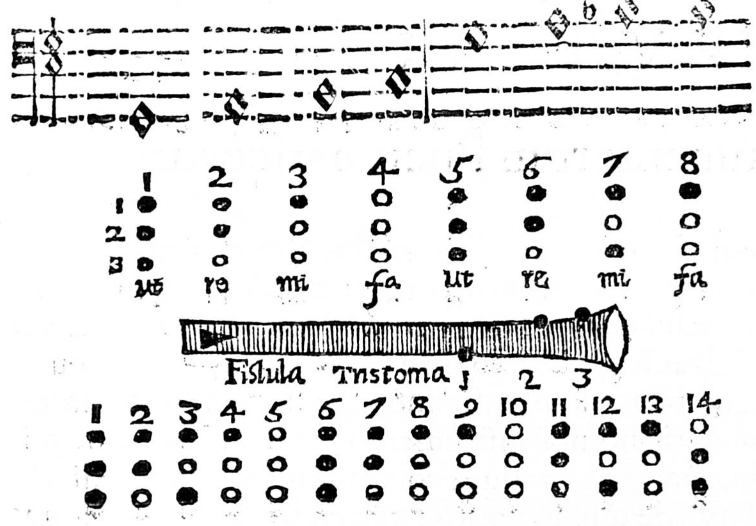
De Fiſtula triſtoma.

NIhil hic dicimus de Monaulo, cum ſe habeat ad cæteras fiſtulas pluribus foraminibus inſtructas, ſicut vniſonus ad cæteras conſonantias; Fiſtula itaque triſtoma vulgò, Flauto,aptiſsima eſt ad muſicam; habetq; oſcula ſua (ſic enim impoſterum vocabimus foramina) ita ordinata, & diſpoſita, vt duo in antica,in poſtica tertium,quod pollice manus tractatur,vſui commoditatique aulædi cedant.

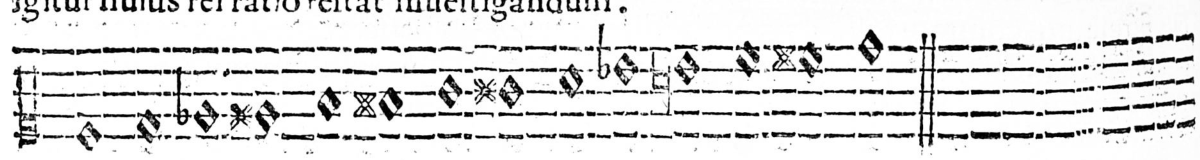
Quos autem tonos efficiat,vel quo vergat huiuſmodi fiſtula in aſcenſu, deſcenſuque ſuo, tunc videbitur, cum primo applicationem manuum aulædi explicauerimus.

Si itaque Aulædus primam in ſubiecto muſico ſchemate notam referre velit; Tria foramina claudet, flatuque leni fiſtulam animabit, & habebit quæſitum.

Vbi nota nigras notas oſcula clauſa, alba eadem aperta ſignificare.



Si ſecundam notam, duo foramina 1, &2; ſi tertiam, vnum ſiue primum claudat; quartam omnia aperiet oſtiola. Atque hucuſq; aſcendere poterit cõtinuato ordine ſonorum; ſed quintum tonum impoſsibile eſt, vt reddat ſcilicet D la, ſol, re ſed ex C, ſol, fa, vt, neceſſariò ſaltu ſequentes tranſcendens Diapente videlicet notam G, ſol, re, vt, eamque clauſis denuò omnibus foraminibus, ſiue oſtiolis fortiori flatu in ſonabit. Sextam notam A la mi re, clauſis duobus foraminibus 1 & 2 aſsignabit 7 B fa b mi mollem habebit clauſo 1, & 3 foramine medio aperto. Quæ omnia clariſſimè patent ex figura præſente, in qua nigra puncta referunt oſtiola fiſtulæ clauſa; circelli verò, eadem aperta, numeri verò 1, 2, 3 ſignificant ordinem 3 oſtiolorum 1, 2, 3 in fiſtula AB, quorum 2 ex 3 ſunt in antica, 1 in poſtica fiſtulæ parte, atque hæc de infimo, ſeu graui tetrachordo dicta ſint. Si quis verò ſonos continuare vellet iuxta notas in ſequenti ſchemate repræſentatas, is fortiori flatu clauſura ad hæc, aperturaque oſtiolorum ſecũdùm ſigna infra fig. fiſtulę poſita petitum inueniet, vti nota o ſemiclauſũ ſignum ſemitonium, ſiue B molle ſignificare. Quæ omnia ita ſeſe habere experientia manifeſtè docebit. Cur verò poſt quartam in priori ſchemate vnico ſaltu ex quarta in quintam tranſiliamus, adeoque impoſsibile ſit eodem flatu ſonos continuare, meritò paradoxon videri poſſet, niſi experientia, vt dixi quotidiana, id demonſtraret; Quæ ſit igitur huius rei ratio reſtat inueſtigandum.



Cur in fiſtula triſtoma, poſt quatuor gradus toni nunquam continuentur, ſed vnico ſaltu ex quarta in quintam ſine medio tranſitus fiat.

Naturę neceſſitas omnium mirabilium cauſa.

PRæfixit natura quoſdam ſibi terminos, adeò tenaces, vt eos pręterire quã mundum deſtrui facilius ſit; elucent hæ naturæ cùm in aliis, tum in certa condenſatione, & rarefactione aeris, ex cuius illiſione hæc, vel illa vox, non alia reddatur, adeoquè neceſsitatem ſuam menſura quadam redimere videatur; Obſeruamus enim, quod quantò longior, & craſsior eſt canalis quidam, ſiue monaulus, tantò grauiorem vocem edat; cuius rei ratio alia non eſt, niſi amplitudo ſpacij in qua aer flatu agitatus, ſine condenſatione illidit fiſtulæ orificia, & ſic & motu graui, & tardo, grauem ſonum edi neceſſe eſt. Ita vides in hac præſenti fiſtula triſtoma, ſi omnia orificia lateralia claudantur, vocem omnium grauiſſimam naſci; Clauſis enim orificijs longitudo fiſtulæ creſcit, ita clauſis duobus tantum orificijs, longitudo fiſtulæ, quaſi decurtata, vnum tonum aſcendit, habente ſe iuxta ſuppoſitionem I huius conſtipatione aeris, ad conſtipationem aeris prioris, vt 9 ad 8.

Pari pacto fiſtula vno tantùm foramine clauſo, vnum quoq; tonum aſcendit, duobus ſiquidem & 3 apertis fiſtula breuior quodammodo redditur, & conſequenter conſtipatio aeris creſcit; ex quo iuxta ſuppoſit. citatam acumen intenditur. Si denique fiſtula omnia oſtiola aperta habeat, fit vt aeris conſtipatio ad aeris conſtipationẽ

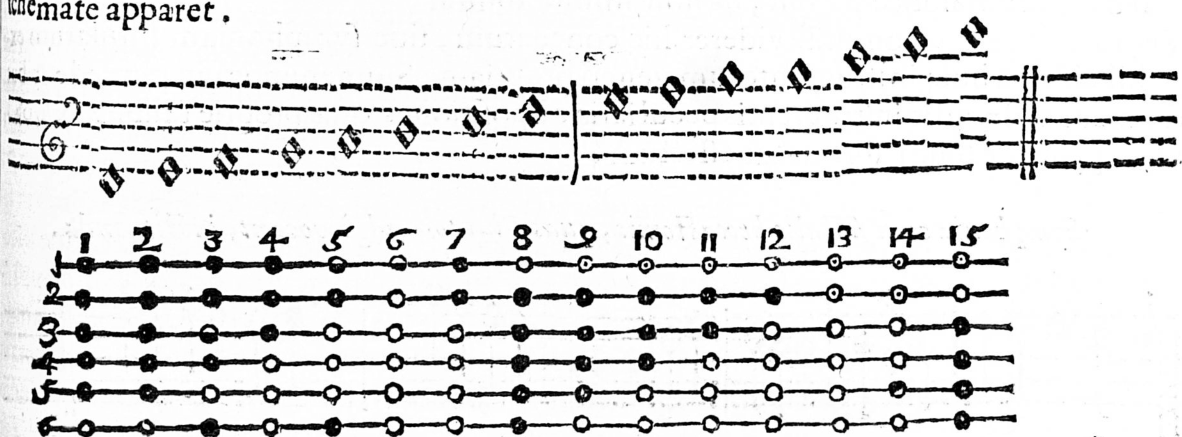
dum

dum omnia clauſa ſunt, ſe habeat, vt 3 ad 4. Vnde conſequenter ex apertis ad clauſa diateſſaron oriri neceſſe eſt; Cum præterea hæc fiſtula plura tribus oſtiola non habeat, fit vt aſcenſum ſuum quoque tonatim continuare non valeat, clauſis itaque ſingulis oſtiolis, & pari lenitate flatus ad primam notam redire neceſſe eſt, vel aucto flatu neceſſariò ex dupla conſtipatione prioris octauam, videlicet quintam in priori ſchemate notam ſonabit. Ex quo quidem diſcurſu manifeſtè patet cauſa diuerſitatis ſoni in fiſtulis polyſtomis. Hinc orificium media tantum parte clauſum, medium quoque tonum, ſiue ſemitonium dare neceſſe eſt.

§. II.

De Fiſtula Hexaſtoma.

FIſtulam Hexaſtomã vocamus eam, quæ 6 in anteriori parte conſtat orificijs, ſonorumque in eo factorum proceſſus pertingit ad diſdiapaſon vſque, vt in ſequenti ſchemate apparet.





In hac Fiſtula ob rectam, & æquabilem foraminum conſtiutionem, æquabilis quoq; ſonorum fit progreſſus, vt ex Abaco præſenti apparet, in quo nigra puncta clauſa; candida, aperta fiſtulæ orificia denotant; Atque in prima ſiquidem nota aſsignanda omnia 6 foramina clauduntur, quibus clauſis cum fiſtula maximam longitudinem cenſeatur habere grauiſsimam quoque vocem edat neceſſe eſt ob rationem in præcedenti § indicatam. Et ſic ſemper ſingulis oſtiolis ordine apertis, vox quoque ex certa quadam decuſſatione fiſtulæ tonatim procedit, quæ omnia nõ contingerent, niſi aer proportionali quodam motu conſtiparetur; ex qua conſtipatione acumen quoq; maius, & maius procedere neceſſe eſt. Vides quoq; in hoc ſchemate voces non aſcendere æqualiter niſi ad hexachordon, poſt illud verò mutare rationem progreſſus ſonorum dum ad octauam ſonandam primum apertum tenet, reliquis 5 clauſis, quod non contingeret, niſi ſufflatio eſſet fortior, hinc enim æquali proceſſu iterum in alteram octauam aſcenditur, quæ omnia non contingunt alia ratione, niſi ob variam quemadmodum dixi aeris aliter & aliter pro clauſura, & apertura oſtiolorum conſtipati, illiſq; modificationem; quæ clariſſimè oſtenduntur in ſchematis diſpoſitione.

Si quis verò fiſtulæ orificia ita diſponeret, vt 2 in poſtica, 4 in antica parte, inæquali inter ſe diſtantia collocarentur, quemadmodum in aliquibus ponuntur, is magnam quoque differentiam reperiret in ſonis, diuerſamq; applicationis digitorum rationem, quæ omnia non contingunt, niſi vt dixi, propter aliam, & aliam orificiorum diſpoſitionem, quibus aer conſequenter aliter quoq; & aliter conſtipatus illiditur.

Explicatio Inſtrumentorum in Iconiſmo IX contentorum.

I Figura oſtendit formam fiſtulæ triſtomæ, id eſt quæ 3 oſculis conſtet, cuius rationem iam deſcripſimus.

II Figuram oſtendit fiſtulæ hexaſtomæ, id eſt 6 oſculis, ſiue foraminibus conſtantis, quam paulò ante demonſtrauimus.
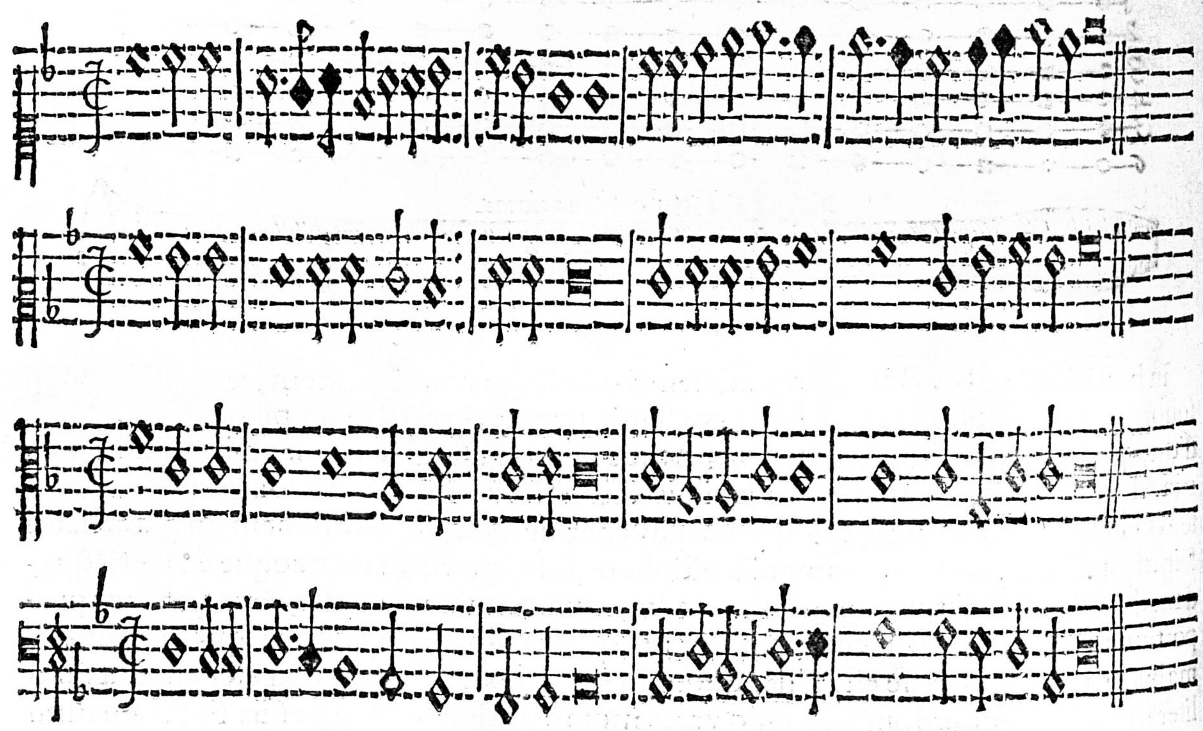
III Figurā Tibiæ oſtendit, eſtq; fiſtula enneaſtoma, ſiue 9 foraminibus conſtans; verū cum hoc fiſtulæ genus paſsim notum ſit, ad alias tranſeamus.

IV Fiſtulę militaris genus refert, quo Germani paſsim vti, & tympano cōiungere ſolēt, quo & Heluetij cuſtodię Summi Pontif. deputati vtuntur, applicatio huius fiſtulæ diuerſa eſt ab alijs, nam in tranſuerſum applicant fiſtulam labijs, fitque inſuflatio per foramem X, eius tabulaturam vide apud Merſennum lib. 5. inſtrum. pneum.

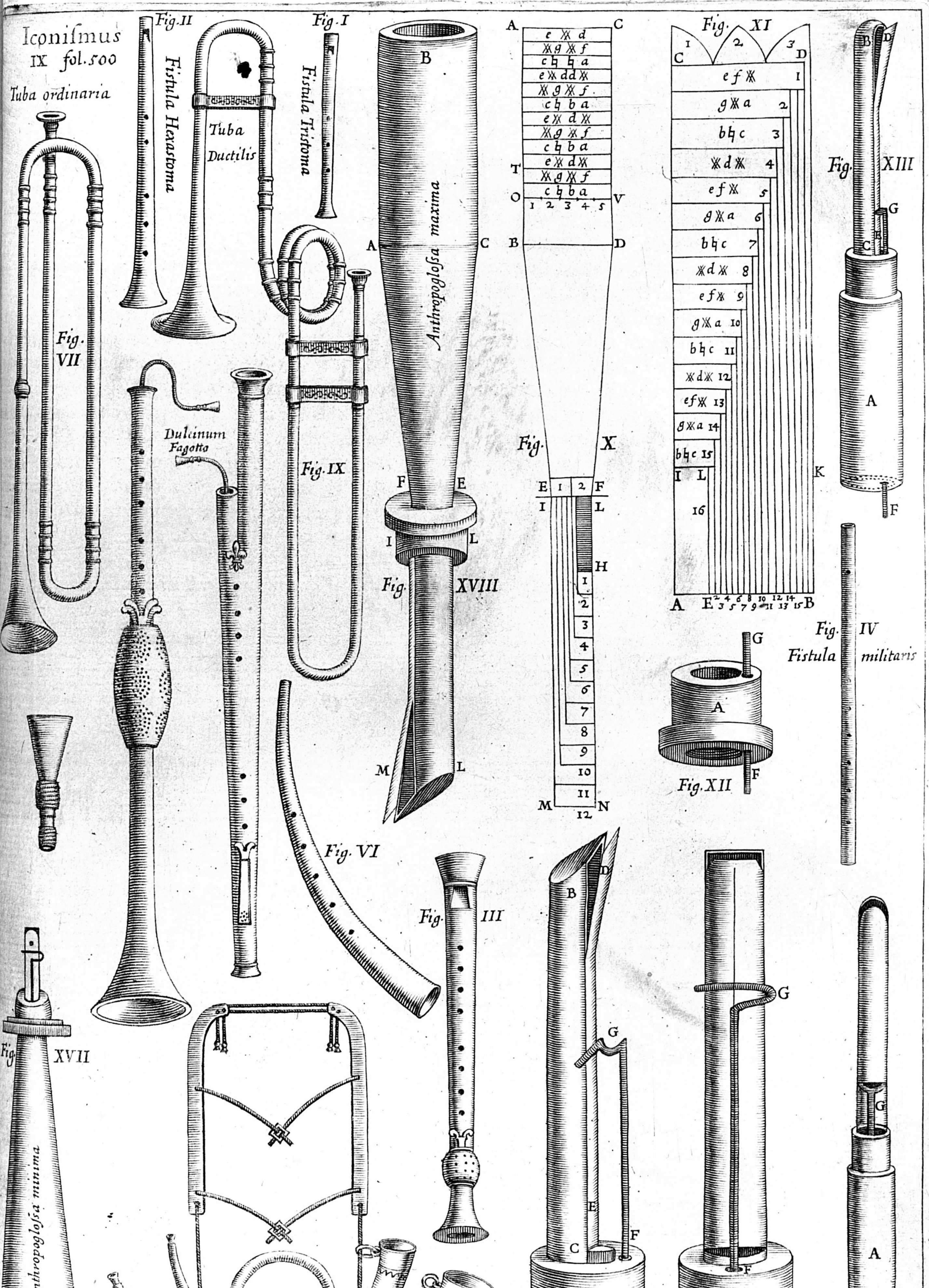
V Cornu, Italicè Cornetto, figura VI refert inſtrumentum ſupremæ voci aptiſsimum; ſed hæc cum notiſsima ſint, ijs non immorabimur.

Verùm, nequicquā omiſiſſe viderer, hic concentum, ſiue ſymphoniam fiſtularum exhibebimus huic inſtrumentorum generi propriam: Sunt enim vti in præcedentibus dictum eſt, ſingulis inſtrumentis peculiaris cōpoſitiones, quæ propriè talibus, & non alijs applicatæ ſuum ſortiuntur effectum.

Symphonia cum fiſtulis hexaſtomis, quas Flautos vulgò vocant, inſtituenda.
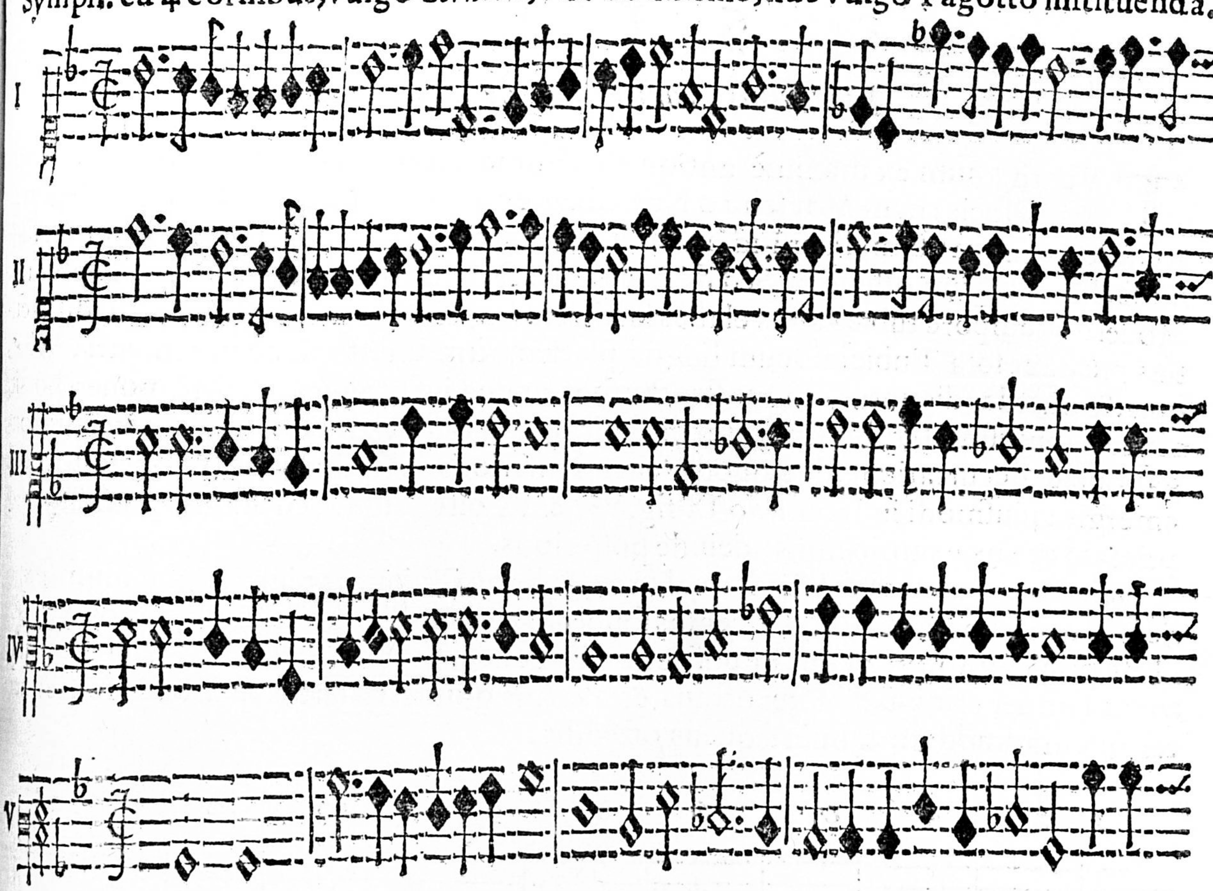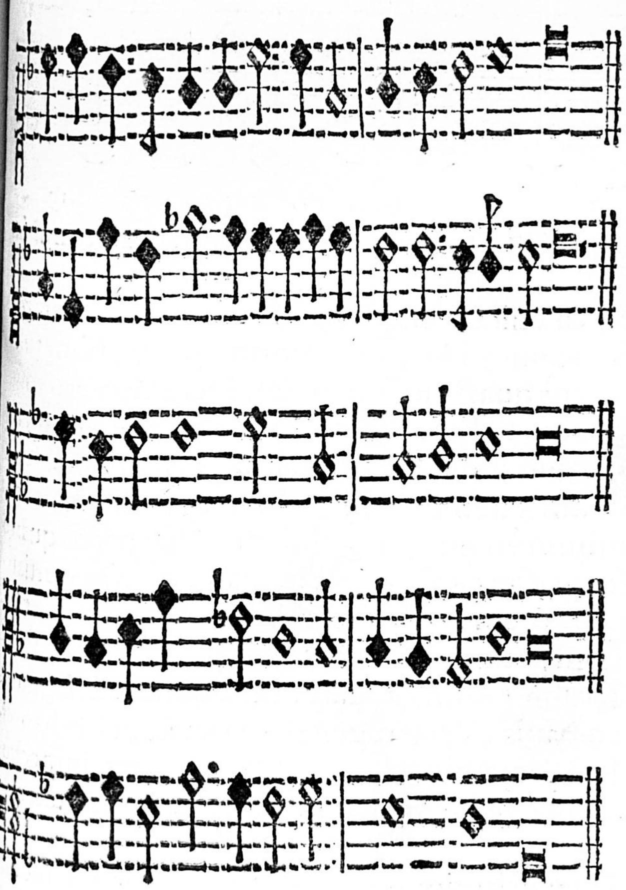


Vides hanc compoſitionem eo artificio inſtitutam, vt ſolis fiſtulis exhibita ſuum effectum ſortiatur; quem ſi chelybus, aut teſtudinibus exhiberetur, minimè ſortiretur. ſed hiſce iam adiungamus aliam Symphoniam cum 4 *Cornettis*, & vno altero inſtrumento barytono, quod *dulcinum*, ſiue *Fagottum* vocant, inſtituendam; Quæ quam appoſitè huiuſcemodi concentui quadret, Lector ex ipſa compoſitione facilè diſpiciet.



Iconiſmus IX fol. 500
Tuba ordinaria
Fig. II
Fiſtula Hexatoma
Tuba Ductilis
Fig. I
Fiſtula Triſtoma
Anthropoglosſa maxima
Fig. X
Fig. XI
Fig. XIII
Fig. VII
Dulcinum Fagotto
Fig. IX
Fig. XVIII
Fig. IV
Fiſtula militaris
Fig. XII
Fig. VI
Fig. III
Fig. XVII
Anthropoglosſa minima
Cornua Venatorum
Fig. XIV
Fig. XV
Fig. XVI

Sympħ. cū 4 cornibus, vulgò *Cornetti*, vna cū dulcino, ſiue vulgò Fagotto inſtituenda.





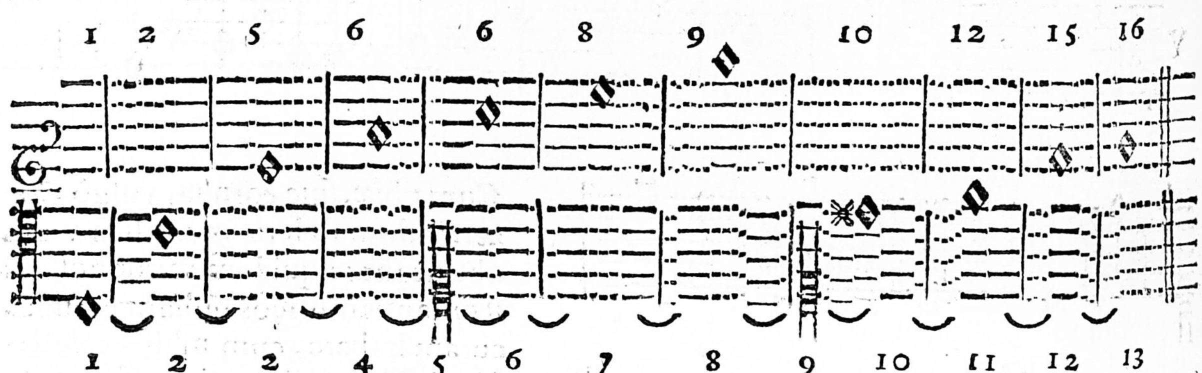
Cum tibiæ, ſiue cornua, vulgò *Cornetti* admirabilem in muſica vim obtineant; Equidem miror noſtros Romanos muſicos nullam earum curam habere, cum nihil Eccleſiaſticæ muſicæ ijs aptius eſſe poſsit, præſertim, ſi 3,4 aut 5 Tibiæ ſociētur dulcino, vulgò Fagot, Ego certè in maioribus ſolemnitatibus, feſtiuitatibusque huiuſmodi Symphonias ſubindè fidicino concentui, longè præferendas cenſuerim; Pręſertim ſi ſtylo iis appropriato per compoſitiones exquiſitas exhibeātur.

§. III.

De Tubis, eorumque proprietatibus.

TVbam vnum ex maximè antiquis inſtrumentis eſſe ſacræ literæ teſtantur multis in locis; nam Moyſen 10 Num. duas ex argento, mandato Dei feciſſe legimus Ioſue quoque ea vſum, liber Iud. memorat. Ante Arcam quoque fœderis tubæ vſum fuiſſe, lib. 1 Regum oſtendit. Sed de hiſce in tractatu de inſtrumentis muſicis veterum. Moderno tempore tubæ varias claſſes ſortiuntur; quædam omnes ſonorum differentias præſtant ſola Tubicinis cum linguæ plectro, tùm inſufflatione vehementi. Aliæ, quæ, & ductiles dicuntur, ita conſtructæ ſunt, vt vna intra alteram ſtrictè moueri poſsit, atque in huiuſmodi tubis ſonorum diuerſitas, non tàm flatu, & lingua, quàm pro longatione, & decurtatione, ſiue quod idem eſt inferioris gyri eductione, vel introductione emergit, cuiuſmodi in Iconiſmo IX fig. VII, & IX oſtendunt. Sed prioris qualitatis proprietates prius examinemus, deinde poſterioris.

Habet inter cœteras abditas qualitates & hanc Tuba omnium Tubicinum experientia confirmatam, quòd aſcenſus ſonorum tonatim in ea fieri nulla ratione poſsit, id eſt primum tonum V.gr. impoſsibile eſt, vt excipiat tonus RE, & MI; ſed ſecundus tonus ſemper erit infallibiliter octaua, & Tertius quinta. Quartus quarta; & conſequenter, quemadmodum tabula ſequens oſtendit.



Octaua Quinta Quarta, 3 mai. 3 min. Quarta ton.mai. ton.min. mai. ton.min.

In hac Tabula vides numeros quantò ab vnitate magis receſſerint; tantò parere conſonantias imperfectiores, ſequitur hunc naturalem numerorum progreſſum tuba. Nam primus V.gr. tonus C ſol fa vt, incipiens quaſi vniſonum dat; Secundo verò tono, qui per numerum 2 ſignificatur, non tonum, ſed eam conſonantiam reſonat, quam duo numeri 1 ad 2 proportione ſua exprimunt, videlicet octauam. Tertiò tono non ditonum, ſed eam conſonantiam, quàm 3 numerus ad 2 obtinet, videlicet diapente, ſiue quintam, & 3 ad 1, ſiue ad primum vnam duodecimam. Pari pacto quarto tono ad 3 diateſſaron, & ad primum diſdiapaſon; ita quintus tonus ad 4 dabit tertiam maiorem, & ſextus ad quintum tertiam minorem; Vbi reprobato numero 7, tanquam harmoniæ inutili, ſaltu aliam partem petit; deinde paulatim per tonos, & ſemitonia vſque ad 29 gradum, ſiue tetradiapaſon pertingit, ita vt tuba omnes ferè gradus habeat, quos clauicymbali Abacus in 4 octauis. Verùm geneſis vocum per tubam efficiendarum ita in præſenti ſchemate clarè proponitur, vt præter ocularem inſpectionem vix aliud requiratur. Difficultas ſola reſtat in cauſa tantorum ſaltuum aſsignanda.

Mira tubæ proprietas.

Dico igitur primò ex ratione formæ, & conſtitutionis tubæ ſequi, vt aer ad ſecundum ſonum neceſſariò duplo velocius moueatur, quàm in primo ſono; & quia nullus alius numerus inter 1 & 2 intercedit, neceſſariò organum ex inſito ſibi ad conſequendum debitum finem à natura per hoſce numeros intentum appetitu, octauam reſo-

reſonabit ad tertium verò ſonum neceſſariò Quinta ſequitur, cum inter 2, & 3 nullus alius harmonicus numerus interijci poſsit,& conſequenter aeris concitatio ad tertium tonum ita ſe habebit, ad concitationem aeris in ſecundo tono, vt 2 ad 3, ideſt in ſubſeſquialtera proportione. Non abſimili ratione aer flatu concitatus ad quartum tonũ dabit diateſſaron, cum conſequentia quadam naturali concitatio aeris in vtroque tono facta ita ſe habeat, vt 3 ad 4, quam proportionem diateſſaron conſtituit, vides igitur quãtopere natura abhorreat, à diſſonãtijs, vt tuba diſrũpi malit, quã illas admittere.

Hinc 7 numerum veluti inimicum harmoniæ refugiens, octauam ſaltu quodam ſibi amicam repetit. Vides quoque, quod quantò tuba altius aſcenderit, tantò ſemper à perfectioribus conſonantijs magis recedat, & ad imperfectiores magis accedat, donec tandem per meros tonos, & ſemitonia incedat. Tuba itaq; ſola ordinem naturæ in numeris & ſonis ſequitur, cuius quidem rei ratio alia non eſt niſi ea, quam dixi, ſcilicet intentio tum flatus Tubicinis, tum concitatio aeris proportionata ad numeros naturali ordine ſe conſequentes.

Ex quibus quoq; patet in ſex hiſce numeris, omnium harmoniam rerum conſiſtere, vt ſuo loco fuſius dicetur. Quod verò tuba in acutiſsimis vocibus per tonos incedat, hoc ideò fit, quod nimia flatus intentio non poſſit niſi per minima interualla augeri; ſi enim ſemper per octauas, quintas, quartas continuò augeretur, tuba naturales ſonorum terminos neceſſariò excederet, quod cum contra naturam ſit, tuba paulatim ex maximis interuallis ad minora, & minora ſonos promouet, propagatque, donec in termino à natura præfixo conquieſcat, qui eſt gradus 29, ſecundum quoſdam 32.

Conſectarium.

Hinc ſequitur idem præſtare tubam in ſonorum geneſi additione quod chorda in diuiſione; Nam quemadmodum chorda diuiſa per medium, vnam dimidij partem ad integram ſonare facit diapaſon; ita tuba ad primum tonum addendo ſecundum, dum aerem duplo concitatiorem conſtituit, ſimiliter octauam eliciet, iterum quemadmodum per ſecundam biſſectionem naſcitur diapente; ita per additionem 3 vibrationum in tuba emanat diapaſon cum diapente, vel diapente ſimiliter. Non ſecus de reliquis diſcurrendum, quę omnia hic breuiter enucleare placuit, vt rerum omnium conſenſus harmonicus penitus innoteſceret. Tubę ductiles eadem cum tubis militaribus habent, hoc excepto, quod eductione, & intruſione, ſiue retroactione hypoſalpingis omnes ordine toni exprimi poſſint, quod in priori fieri non poſſe diximus, ideq; præſtat prolongatio, & decurtatio hypoſalpingis, quod in fiſtulis orificiorum clauſura, vel apertura. Quæ cùm omnia clara ſint, ijs nequaquam diutius immorabimur.

Tubæ ductilis, & cõmunis differentia.

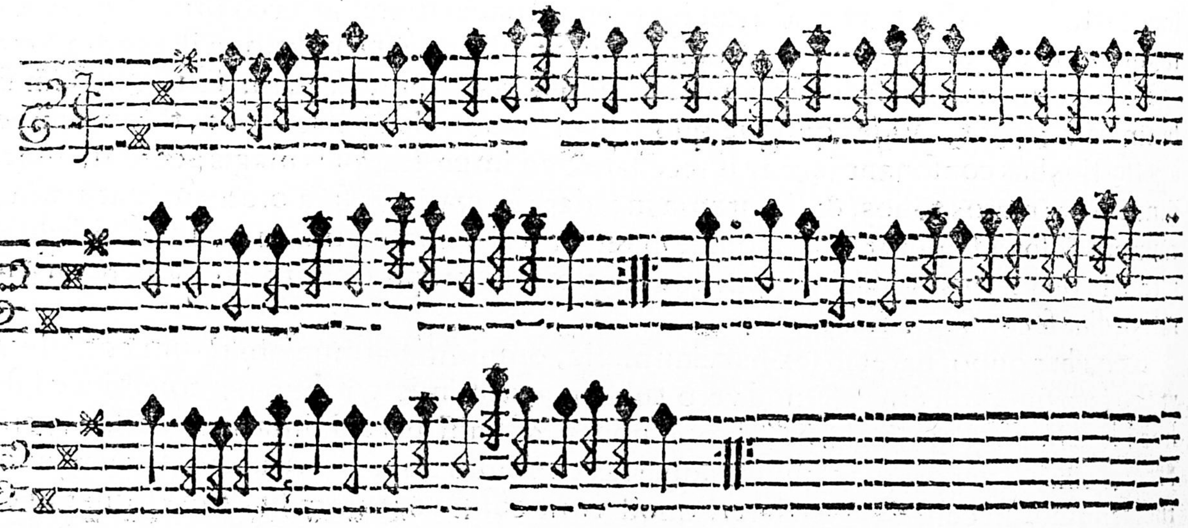
Reſtat tandem ratio ſtyli muſici, quam Tubicines adhibent in huius generis inſtrumentis; Nam cum vt ſupra dixi, ſingula inſtrumenta diuerſos ſtylos compoſitionum requirant, certè in tubarum concentu id, vel maxime elucet, inſtituiturque 4 tubis, quarum prior ſuperiorem vocem refert clauſulis, & diminutionibus varijs indulgẽtẽ, cæterę duæ media via incedunt, quarta quã & burdonẽ vocant in vniſono perpetuo inſiſtens, ceu baſis loco ſeruit. Sunt præterea, qui tubis, quas vulgò clarinas appellant, non ſecus ac fiſtulis, aut tibijs ad quemuis concentum vtantur, & ſuperiores voces cum omnibus diminutionibus propoſitis perfectè exhibeant. Hic appoſuimus ſymphoniam pro duabus tubis, quarum prima ſonat præſentis paradigmatis notas, altera verò tuba eaſdem ſonat, ſed in tertia infra vt vocant; ſic enim mirè concordant, & harmoniam efficiunt elegantiſſimam.

Para-

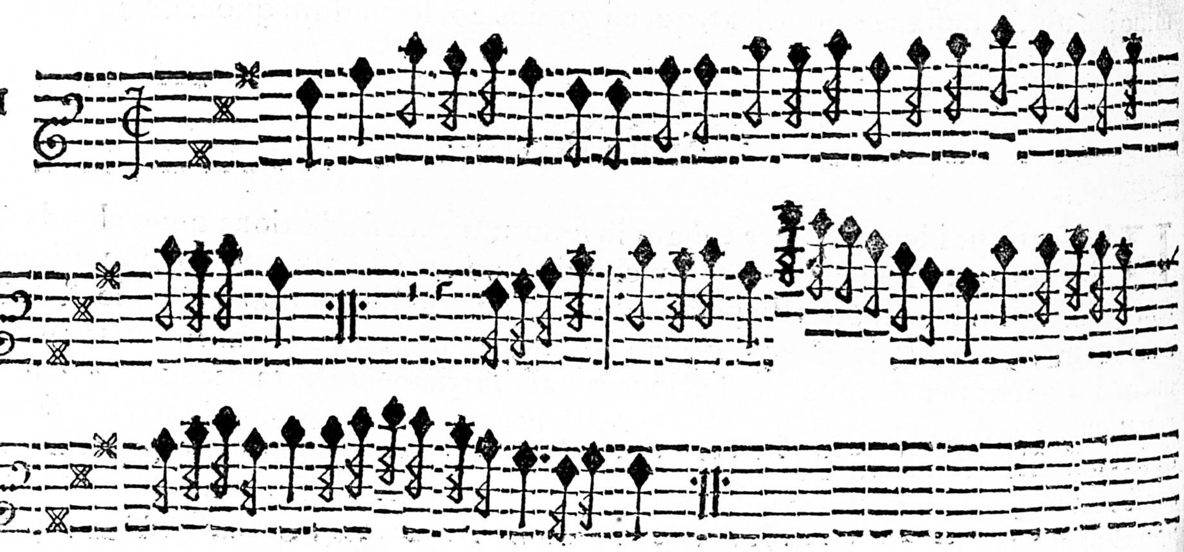
Paradigma pro duabus Tubis.

Quarum prior inſonat hanc ſequentem compoſitionem, prout iacet: altera eandem eodem tempore: ſed per vnam tertiam infra incipit V. gr. in G ſol re vt.

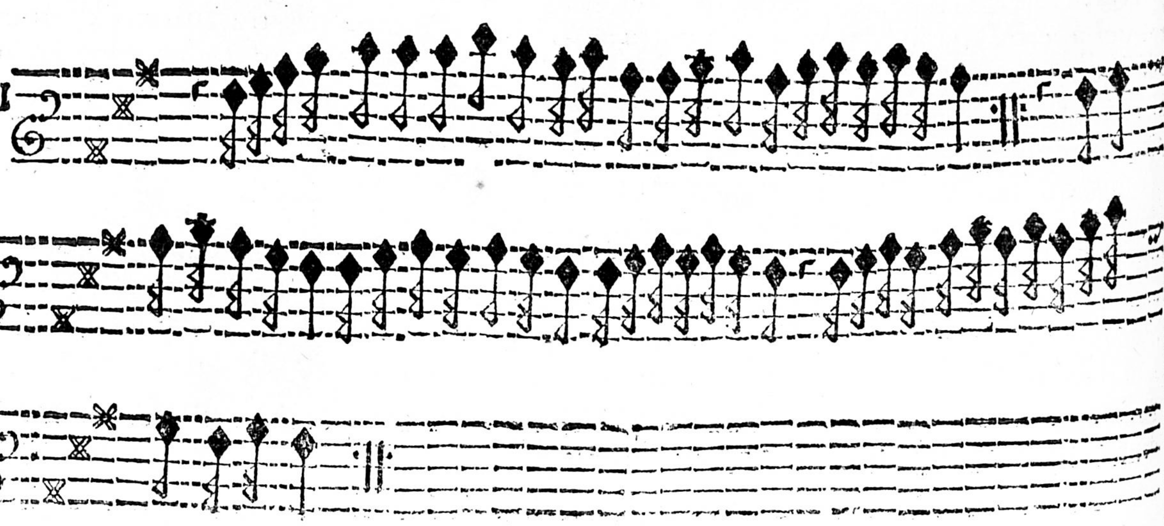
I



II



III

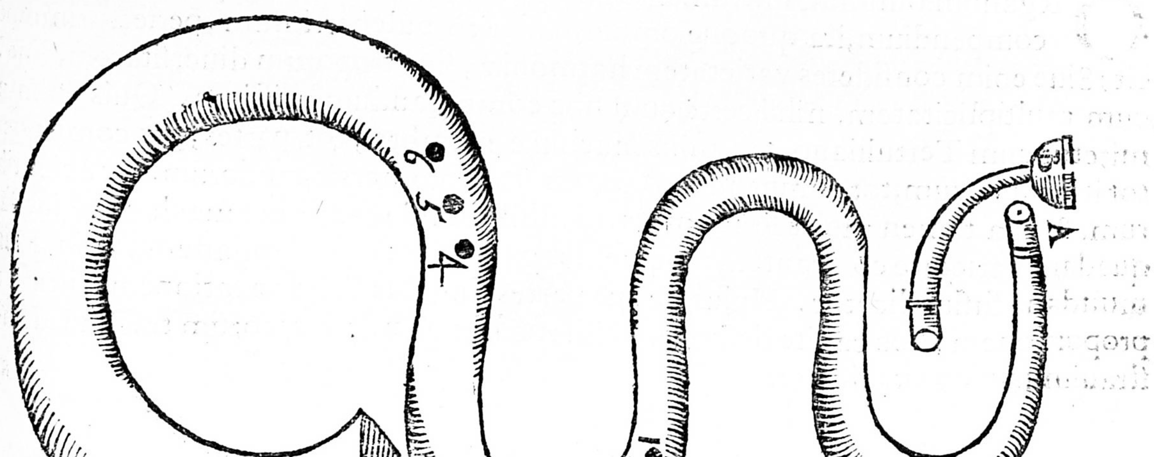


§. IV.

De Lituis, Cornamuſis, Vtriculis alijſque.

QVicunque rationem fiſtularum polyſtomarum in præcedentibus probe intellexerit nullam quoque hic difficultatem habebit in ratione ſonorum Lituis, Cornamuſis, vtriculis, alijſque ſimilibus propria. Litui ſumuntur pro fiſtulis curuis inferius, fuitque inſtrumentum ab Ægyptijs maximè vſitatum, vt alibi demonſtratum; Cornamuſam multi pro vtriculo ſumunt; quid vtriculus ſit paſſim notum eſt, Paſtorum ſcilicet Ruſticorumq; ſolamen vnicum; in hoc inſtrumento vter inflatus, brachioque compreſſus, fiſtulas eidem annexas animat, quæ animatę pro varia clauſura, vel apertura orificiorum variam reddũt harmoniam. Inuentum tamen non ita pridem nouum inſtrumentum, quod Galli Muſettam appellant. In hoc inſtrumento follis inſertus preſſus dilatatusque fiſtulas perpetuò animat; innumeris penè plectris ſingulis orificijs fiſtularum correſpondentibus conſtat, quibus Aulædus non aliter vtitur, ac palmulis in clauicymbalo, ad orificia fiſtularia vel aperienda, vel claudenda; Deficiente verò vento follis infra brachium annexus diſtenſuſque premitur, & ita nouus vtri ventus ſuppeditatur ad animandos calamos; Organum viſu non minus mirabile, quàm auditu iucundum:

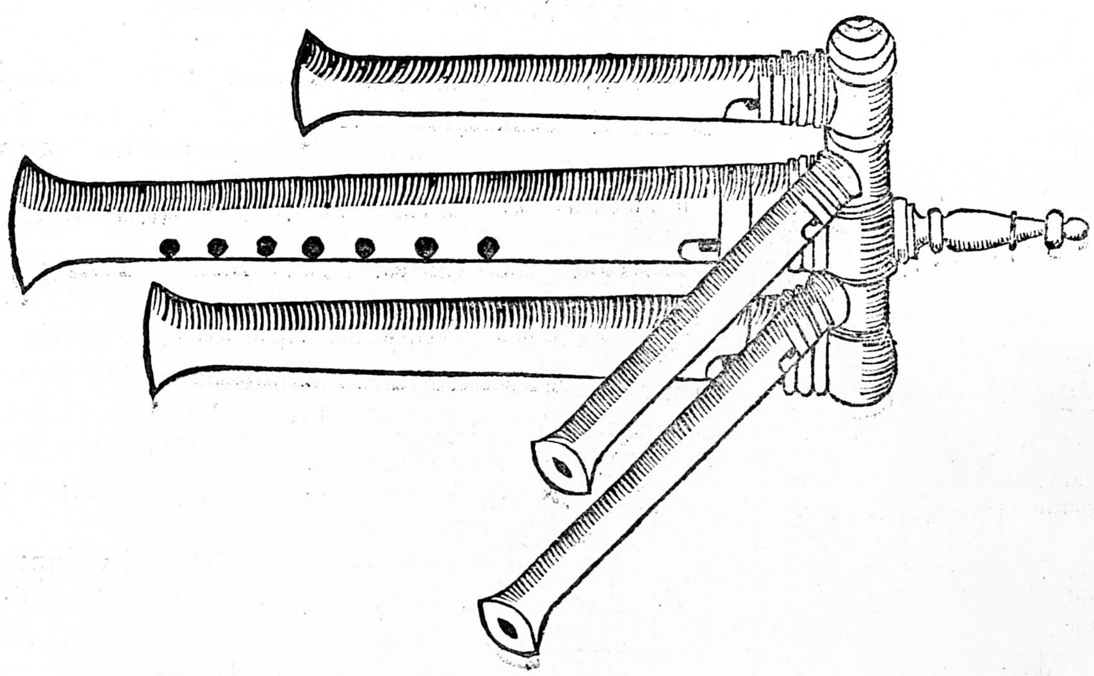
Vidi hic Romæ huiuſmodi inſtrumentum non ſine ſingulari animi mei voluptate. Sunt, & alia paſſim inſtrumenta, quæ Galli *Haut bois*, & *Fagots*; Ego Choraulos appello alij dulcinum, quod Fig. IX indicat; quia ad muſicum concentum maximè faciunt, inter illa tamen maximè eminet illud, quod Fagot, vulgò appellant, quo ad hypatodum, ſiue baſſum ſonandum vix aliud ſuauius aptiuſque excogitari poteſt. Eſt & Serpens inſtrumentũ, (quale Fig. hæc oſtendit) in Gallia maximè vſitatum, baſſo ſonando admodũ oportunum; quod etſi Fagotum ſuperet intenſione vocis, dulcędine tamen ab eo multis, vt aiunt, paraſangis ſuperatur; figuram hic vides;



Sed hæc de polyſtomis fiſtulis ſufficiant, qui exactiorem omnium deſcriptionem deſiderat, legat Merſennum, qui in harmonia ſua vniuerſali, integro ea libro deſcripſit.

Miſit nõ ita pridẽ ad me Prænob. ac ingenioſiſsimus Vir D. Manfredus Septalius amicus ſinceriſſimus aliud exoticum inſtrumentum fiſtulare, cuius iconem hic exhibemus; conſtat 5 fiſtulis quorum 3 ABC axi FG in ſertæ, reliquæ duæ DE intra axem

videntur circumagi, quis tamen proprie eius vſus ſit comperire non licuit. Deſcriptis inſtrumentis pneumaticis, nihil reſtat niſi vt melotheſiam, ſiue ſymphoniam huiuſmodi ſtylo propriam, & peculiarem, pulcherrimo artificio concinnatam, videas in præcedentibus.



CAPVT III.

De Organis, eorumque ſtructura, & proprietatibus.

ORganum omnium inſtrumentorum pneumaticorum, vti Epitome quædam, & compendium, ita quoque omnium meritò pulcherrimum, perfectiſſimumque eſt; Siue enim conſideres varietatem harmoniæ, ſiue troporum diuerſitatem, ſiue vocum multiplicitatem, nihil certè cum hoc comparandum exiſtimo. Quis enim non miretur cum Tertulliano, tot vnius machinæ membra, tot partes, tot compagines, tot itinera vocum, tot compendia tonorum, tot commercia modorum, tot acies tibiarum, & vna tamen moles ſunt omnia, vt nihil mundanam hanc machinam ineffabili quadam varietate conſtantem repræſentet pulchrius, quam organum, vt in Muſica mundana fuſius dicetur. Huius itaque partes ſingulas Fabricæ rationem, fiſtularum proportionem, hoc capite deſcribere viſum eſt, vt quæ de his ſeorſim tractata demonſtrauimus, hic vnita declarentur.

§. I.

De Partibus Organi.

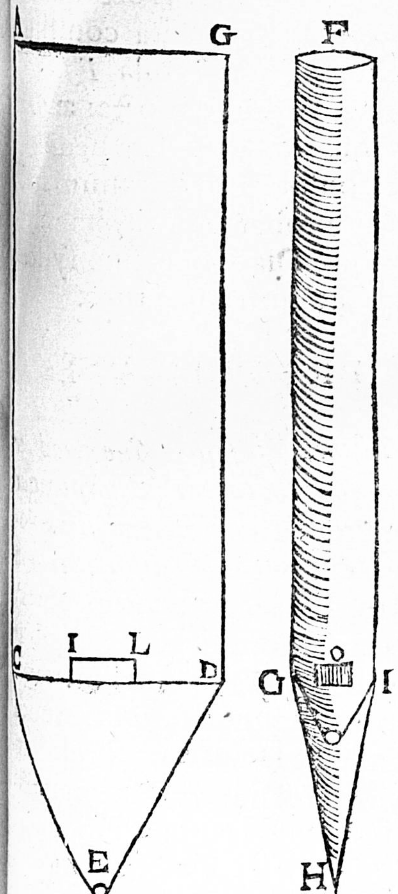
ORganum ſeptem potiſſimum partibus conſtat; I ſunt Folles: 2. Anemotheca, ſiue Canalis uentorum, vulgò *Porteuento*: 3. Secretum ventorum: 4. Polyſtomaticum ſiue tabula illa plena foraminibus, quibus inſeruntur fiſtulæ. 5. Canones, ſiue regiſtra, quæ & ſyſtemata dicuntur: 6. Fiſtulæ. 7. Abacus polyplectrus; ſiue Clauiarium. Atque de Abaco ſatis, ſuperque dictum eſt in capite de Clauicymbalis; eſt enim & Organis, & reliquis omnibus inſtrumentis polychordis communis, quare

quare illo relicto ad fiſtularum deſcriptionem procedamus, in qua deſcriptione mirificæ huius machinæ ordinem procedendi naturalem ſeruabimus. Fiſtulæ quarum in organo vſus eſt, prorſus ſunt multiplices, ſiue materiam, ſiue formam reſpicias. ſunt ligneæ, plumbeæ, ſtanneæ; item eæ, quas calamos Græci, Itali flautos vocant; Sunt & chorauli, ſunt tibiæ, ſunt tromboni, ſiue in tubarum morem clangentes, ſunt & quædam humanam vocem mentientes, quas non incongruè Anthropogloſſas nuncupamus.

§. II.

De Fiſtularum apertarum proportione.

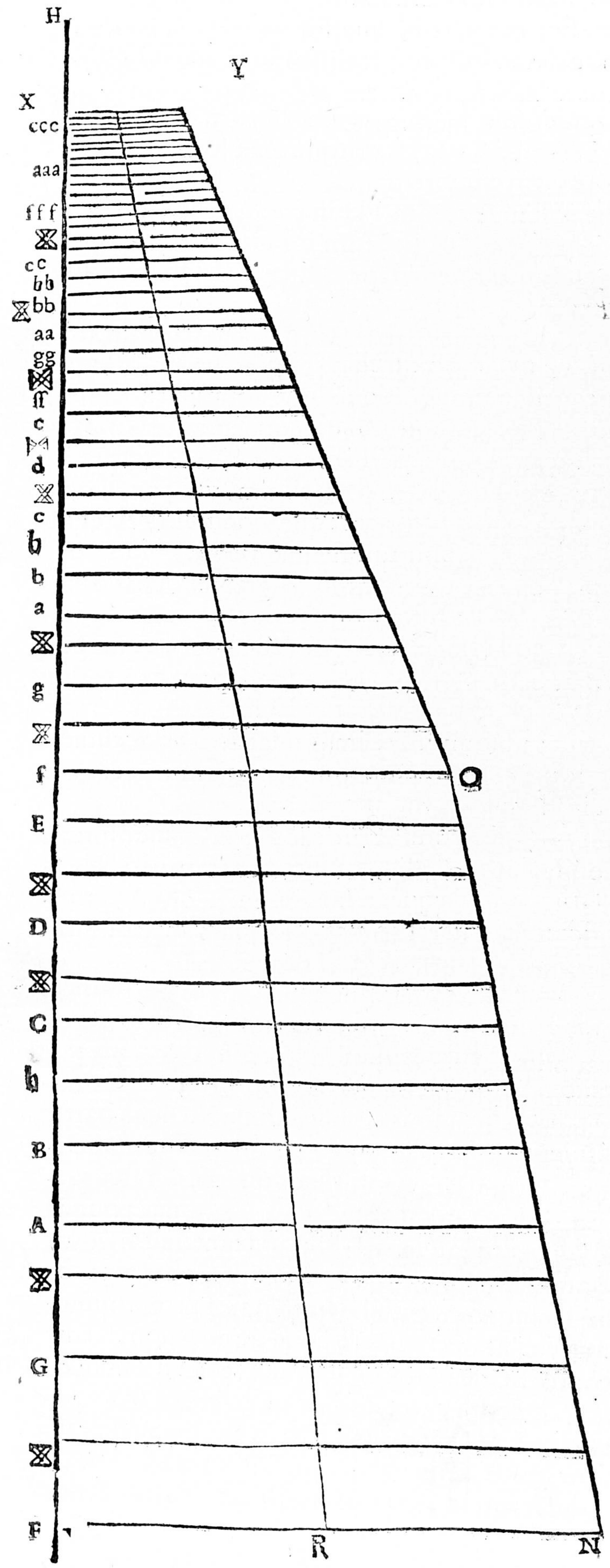
Fiſtulæ huius generis duplices ponũtur in organo, quædam ſupra apertæ, nonnullæ clauſæ, vtræq; magnæ in hoc negotio conſiderationis ſunt. Fiſtularum apertarum proportio, longitudinis ad latitudinem, non ſumitur hic ſecundum diametralem latitudinem fiſtularum, ſed ſecundum periodicam, ſiue fiſtulæ laminam in ſuperficiem paralellogrammam extenſam, vt in extenſa lamina AGCD apparet, quæ conuoluta in cylindrum FGI conſtituit fiſtulam FG. Huius itaq; proportio inquiritur; Dico itaq; proportionem longitudinis fiſtularum apertarum ad latitudinem earundem non eſſe ita præcisè mathematicam, vt eius, vel minimus defectus negotio harmonico officiat; Sed habet ſuam latitudinem. Nonnulli enim pro latitudine accipiunt $\frac{2}{5}$ longitudinis, Quidam $\frac{1}{3}$ vel etiam $\frac{1}{4}$ accipiunt eiuſdem longitudinis,



Conus fiſtulæ, indifferentis longitudinis eſt, non enim ſeruit ad aliud, niſi vt per eum ventus delatus, lingulæque illiſus ſonum proferat. Orificium lingulæ I debet eſſe quarta pars latitudinis periodicæ fiſtulæ, altitudo verò orificij ſimiliter, & vt plurimum pro 4. parte longitudinis orificij ſumitur, ſegmentum verò debet ab angulo recto declinare 22 gradus. Habes breuibus verbis deſcriptam proportionem fiſtularum longitudinis ad latitudinem.

Fiſtulæ clauſæ in duobus differunt à fiſtulis apertis; Primò, quod vertex ipſarum obturatur. Secundò, quod ad lingulas vtriuſq; duæ apponãtur alæ, quas alij quoque auriculas nominant, horum enim inclinatione, aut declinatione ſonus nunc intenditur, nunc remittitur, atque vnicè ſeruiunt ad perfectam fiſtularum concordationem; proportio quoque longitudinis ad latitudinem aliter ſe habet; nonnulli triplam faciunt longitudinem latitudinis, atque in maxime longitudinis fiſtulis ſubinde quoque duplam ſeſquitertiam, vt 7 ad 3 vel etiam duplam ſuperbipartientem tertias, vt 8 ad 3. In minimis verò fiſtulis longitudo, vt plurimum latitudini æqualis, ſumiturq; plumbi lamina quadrata.

§. III.



De Syſtematica proportione Fiſtularum vnius Octauæ, ſiue Diapaſon.

ANte omnia ſciendum eſt, organa huius temporis ita cõcinnari, vt vocibus humanis perfectè reſpondeant; Vnde Organopœi ſagacius rem ponderantes tãdem inuenerunt, nullam menſurã aptiorem eſſe vocibus humanis, quàm ſi ſiſtulæ ſonantes *F fa vt*, conſtituantur 3, vel 6, vel 12 pedũ, quoad longitudinem, vel etiam pedem cum dimidio, à qua menſura ſi receſſeris organum neceſſariò euadet, aut æquò altius, aut æquò grauius. Si itaque 4 octauas, ſiuè quatuor Diapaſon ita conſtituas, vt primæ octauæ fiſtula *F fa vt* ſit 12 pedum: Secundæ octauæ 6. tertiæ 3. quartæ deniq; $1\frac{1}{2}$ pedum ſit. rectè conſtitutum organum habebis. His probè cognitis, hac arte perfectum Diapaſon, ſiuè ſyſtema iuxta Cauſium conſtitues.

PROBLEMA I.

SYſtema Diapaſon, ſiue quod idem eſt quantitatem, & proportionẽ Fiſtularum iuxta octauas ſuas in organo requiſitarum menſura certa determinare.

Ponamus itaque in aliquo ſyſtemate fiſtulam *F fa vt* ſeſquipedalem eſſe, cuiuſmodi hic ſignauimus literis FH, quæ loco fundamenti cum ſit, reliquarum omniũ quantitatem facillimo negotio habebis, vt ſequitur.

Primò, Diuidatur tota longitudo FH in duas partes æquales in puncto f, eritque fH longitudo tubi ſonantis octauam, ſiue Diapaſon, contra FH.

Secundò, Vt verò habeas fiſtulam, quæ ad FH diapente, ſiue quintam ſonet, ita procedas, diuidatur FH in 3 partes æquales ſigna-

ſignatisq; punctis, erunt duę tertiæ, videlicet CH longitudo fiſtulæ ſonantis ad FH quintam petitam.

Tertiò, Vt Diateſſaron, ſiue quartam habeas, ita age, diuide lineam FH in 4 æquales partes, ſignatiſq; punctis erunt tres quartæ, ſiue BH longitudo fiſtulæ ſonantis ad FH quartam petitam.

Quartò, Vt ditonum, ſiue tertiam maiorem habeas, diuide lineam totam FH in 5 æquales partes in punctis FA, AD, Da, aaa, aa & H, eritque AH longitudo fiſtulæ ſonantis ad FH petitum ditonum, ſiue tertiam maiorem.

Quintò, Vt Tonum maiorem habeas, diuide totam FH in 9 ęquales partes, & octo earum dabunt longitudinem fiſtulæ ſonantis ad FH petitum tonum maiorem.

Sextò, DH pariter diuiſa in 9 partes, longitudinem dabit fiſtulæ EH ſonantis alterũ tonum maiorem ad fiſtulam DH.

Septimò, Pari ratione diuidetur AH in 9 æquales partes & ♮ H octo partium, fiſtula ſonabit ad AH tonum maiorem. Habes igitur hac induſtria omnes vnius octauæ fiſtulas, comprehenſas ſub clauibus F G A ♮ C D E f.

Octauò, Secundam octauam habebis ſi inferiorem octauam cum ſingulis partibus dimidiatam transtuleris ex f in ff, hæc enim erit octaua ſecunda. Tertiam octauam habebis, ſi vel 4 partem ſpatij inferioris octauæ, vel mediam ſecũdæ ex ff puncto in fff transtuleris; per dimidiationē hic intelligimus ſingularum diuiſionum medietatem ita vt inferior octaua cum ſingulis ſpacijs ſit dupla ſecundæ, & tripla tertiæ.

Diſpoſitis octauis reliquas chromaticas fiſtulas per palmulas nigras in Abaco indicatas ita reperies.

Nonò, c ♯ chromaticam fiſtulam, ideſt chroma inter C & D, vt habeas, quæ contra A ditonum ſonet, diuides A H in 5 æquales partes, eritque longitudo c ♯ H diuiſi ſpacij, fiſtula ditonum ſonans petita.

Decimò, Si verò velis fiſtulam mediam inter D & E videlicet chroma d ♯, diuides lineæ partem ♮ H in 5 partes æquales, & 4 ex ijs dabunt chroma quæſitum, videlicet d ♯ H.

Vndecimò, Si iterum velis habere chroma inter G & A videlicet g ♯, diuide lineam c ♯. H in 3 partes æquales, quibus addes vnam adhuc ex dictis partibus, habebiſq; partem g ♯ H petitum chroma.

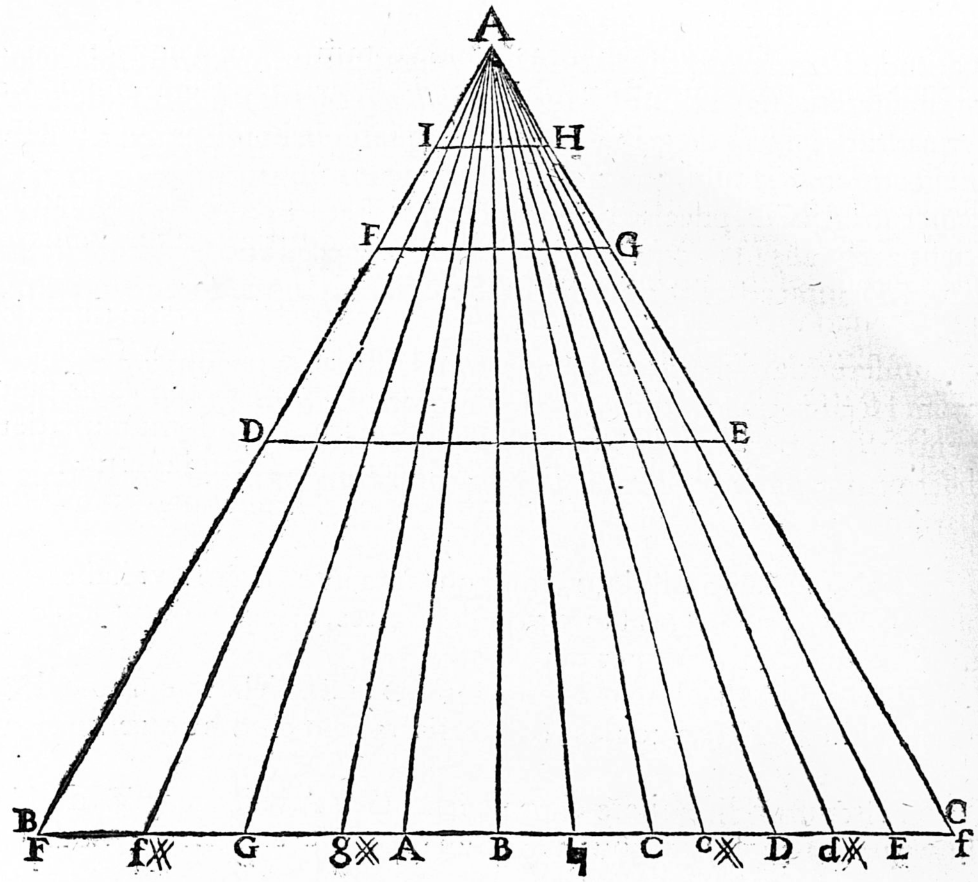
Duodecimò, Vt habeas chroma inter f & g diuidatur pars DH in 5 æquales partes, & quatuor ex illis dabit chroma petitum, videlicet f ♯, H.

Decimotertiò, Habes hic chromata integræ octauæ, quæritur, quomodo iam ex hiſce notis aliarum octauarum chromata haberi poſſint; Dico eadem prorſus, eaque facillima ratione, ſi enim ſingula ſpacia primæ octauæ dimidies, & dimidiata ab f in ſecundam octauam transferas, habebis omnes gradus interuallorum pro ſecũda octaua quæſitos, et ſi prioris octauæ ſpacia diuidas in quatuor, vel ſecundæ in duas partes diuidas; Dabunt hæ partes ex ff trãslatæ tertię octauæ gradus diatonico-chromaticos. Sic tertiæ octauę ſpacia dimidiata & ſupra fff translata conſtituent quartæ octauæ gradus quæſitos. Vides igitur quomodo ſingulæ octauæ in duodecim ſemitonia æqualia ſint diuiſa, & quomodo ſingulę fiſtulæ vni octauæ in Abaco reſpondeant, ſed ſyſtematis hic appoſiti conſideratio, melius te omnia, quam multa verba docere poterunt; facillimo autem negotio per vnum ſolum triangulum æquilaterum haſce proportiones in quotcunque octauas datas, & ſumma facillitate diuidere poteris hoc pacto. Fiat triangulum æquilaterum ABC, cuius baſis BC æqualis ſit Ff lineæ primæ octauæ; in quod ſingulos dictæ octauæ gradus, vt in figura patet, ordine transferes. Hoc peracto diuidatur latus AC, vel AB bifariam in E & D, & ducta ad baſin BC parallela DE, Iterum diuides latus EA, vel DA bifariam in F & G ducta alia ad DE paralella linea FG. Iterum diuide latus GA, vel FA bifariam in I & H per ea lineam parallelam IH duces.

Alius modus diuiſionis fiſtularum per inſtrumentũ partium.

Quo peracto, ſi ex ſingulis punctis diuiſionis baſis BC rectas in A duxeris, habebis inſtrumen-

ſtrumentum præparatum ad octauam BC augendam, vel minuendam iuxta datam proportionem. Si enim lineam DE harmonicè diuiſam appoſueris BC lineæ in directum, & lineæ DE continuatæ lineam FG, & FG HI lineam adiũxeris; habebis ſyſtema fiſtularũ pro 4 octauis. Eodem prorſus pacto, ſi radios ex A prodeũtes in infinitum produxeris; ita ut inter latera trianguli parallelę ſubtendantur, duplę præcedentium fiſtularum magnitudinem hac induſtria in infinitum quaſi extendere poteris.



PROBLEMA II.

Latitudinem Fiſtularum reperire.

LAtitudinem fiſtulæ hoc loco intelligimus non eam, quæ ſecundum Diametrum, ſed quę ſecundum circumferentiam, ſiue laminam fiſtulæ in ſuperficiem rectam extenſa ſumitur. Quęritur igitur quomodo hęc in ſingulis fiſtulis aſſignanda ſit: ita igitur procedendum eſt.

I. Accipe ; partes totius lineæ FH in 1 figura diapaſon, quas trãsferes ex F in N, ita vt FN normaliter inſiſtat lineæ FH, eſt enim FN circumferentia maximę fiſtulę.

II. Huic ex puncto X parallelam duces X Y æqualem X H. Si enim puncta extrema Y, & N recta iunxeris, & ex ſingulis punctis ſcalæ parallelas ad lineam YN duxeris, dabunt illæ proportionem, & menſuram fiſtularum ſecundum latitudinem ſiue circumferentiam.

PROBLEMA III.

Syſtema Fiſtularum clauſarum conſtruere.

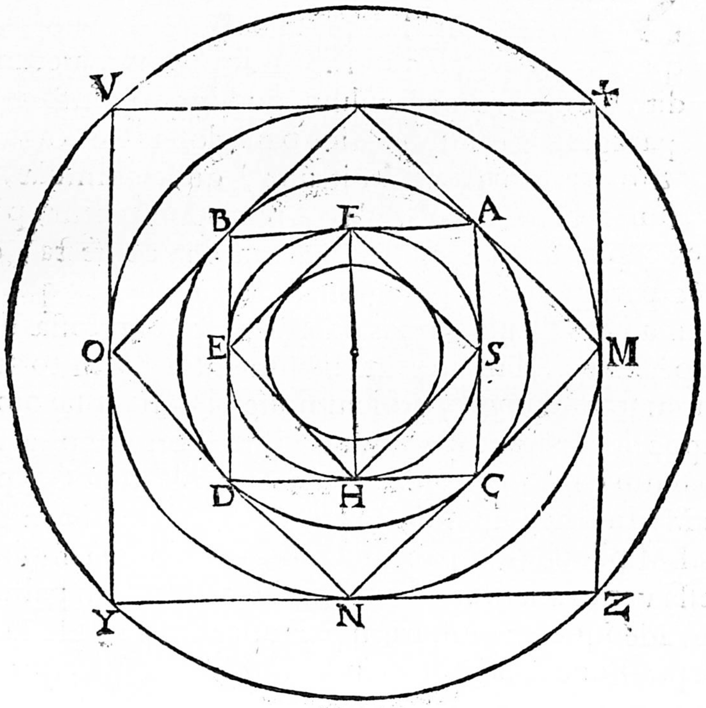
DIximus in præcedentibus magnum diſcrimen eſſe inter fiſtulas in vertice apertas eaſdemque ſupra clauſas; Nam & proportione latitudinis diſcrepant, & ſono, de quibus in ſequentibus ſuſius, cum rationes ſingularum aſſignabimus, diſſeremus.

mus. Modò quæritur quomodo ſyſtema fiſtularum clauſarum conſtrui debeat? Dico haſce ſequentes regulas ſeruandas.

I. Si quis velit facere vnum ſyſtema integra octaua grauius præcedente, efficiet is petitum, ſi omnes tubos duplò conſtituat longiores ijs, quibus correſpondent. Et ſi vna decimaquinta præcedente grauius deſideres, omnes tubi quadruplo ſint longiores; Si vna vigeſimaſecunda, ideſt triſdiapaſon, ſiue tertiò grauiorem octauam; omnes tubi octuplò erunt longiores; atq; hæc regula, vt plurimùm ſeruatur ab omnibus Organopæis.

II. Latitudo ſingularum fiſtularum, ita inuenitur primò pro duplicatione fiſtulæ 3 pedū in circūferētia fiat ex linea PY *præc.fig.diapaſ.* quadratū SFEH, deinde I Diameter huius quadrati, ſcilicet diagonia linea FH, quater in longū extenſa, lineam dabit æqualem circumferentia tubi, quem deſideras, demonſtraturq; ex 47 lib. 7. Quoniam enim quadratum ABCD, præcisè duplum eſt quadrati EFSH, primi verò quadrati circumferentia æqualis ſit circumferentiæ tubi P Y, neceſſariò ſequitur circumfentiam quadrati BACD dupli ad quadratum FEHS, duplam quoque fore ad circumferentiam tubi petiti.

Sic ſi circumferentiam deſideres habere vnius fiſtulæ 6 pedum in circumferentia, dabit petitum, ſi circa quadratum ABCD aliud quadratum LMNO deſcripſeris, et ſi circumferentiam 12 pedum deſideras, aliud quadratum VXYZ circa quadratum LMNO deſcriptum, dabit petitum, & ſic in infinitum multiplicare poteris latitudinem fiſtularum.



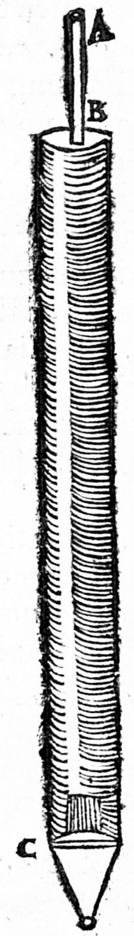
PROBLEMA IV.

Syſtema apertarum Fiſtularum concinnare.

Syſtema fiſtularum apertarum habebis, ſi diuiſeris lineas PY infimam & ſupremā & ſup. biſariam; hæc enim puncta media recta iuncta dabūt omniū tuborum inter ea puncta incluſorum circumferentias, ſiue latitudines quæſitas longitudine cum præcedentibus fiſtulis manente eadem. Vide Fig. I Probl. II.

PRO-

PROBLEMA V.



Paraulicum ſyſtema conſtruere.

PAraulum certum genus fiſtulæ organis inſeri ſolitæ, ita vocamus, quod ſupra vnam fiſtulam alia ponatur, nam fiſtulæ BC imponitur alia fiſtula BA, quam Galli vocant *Achemenee*, ſuntq; vt plurimum fortioris ſoni reliquis paulò ante declaratis, vnde & in ſono plurimùm differunt; ſi quis igitur ſyſtema ex hiſce conſtruere velit, is primò accipiet longitudinem, & latitudinem tubi D ſol re præcedentis ſyſtematis, quæ vna tertia minore grauior eſt F fa vt hæc enim ſeruiet pro F fa vt, N aaa ſeruiet pro ccc, & ſic intra haſce duas diſtantias omnes reliquæ lineæ pro alijs tubis cōponentur, & $\frac{1}{4}$ longitudinis vniuſcuiuſque fiſtulæ dabit circumferentiam fiſtulæ paraulicæ, & medietas circumferentiæ cuiuſuis tubi erit lōgitudo parauli A B

PROBLEMA VI.

Secreti Organici rationes & ſtructura.

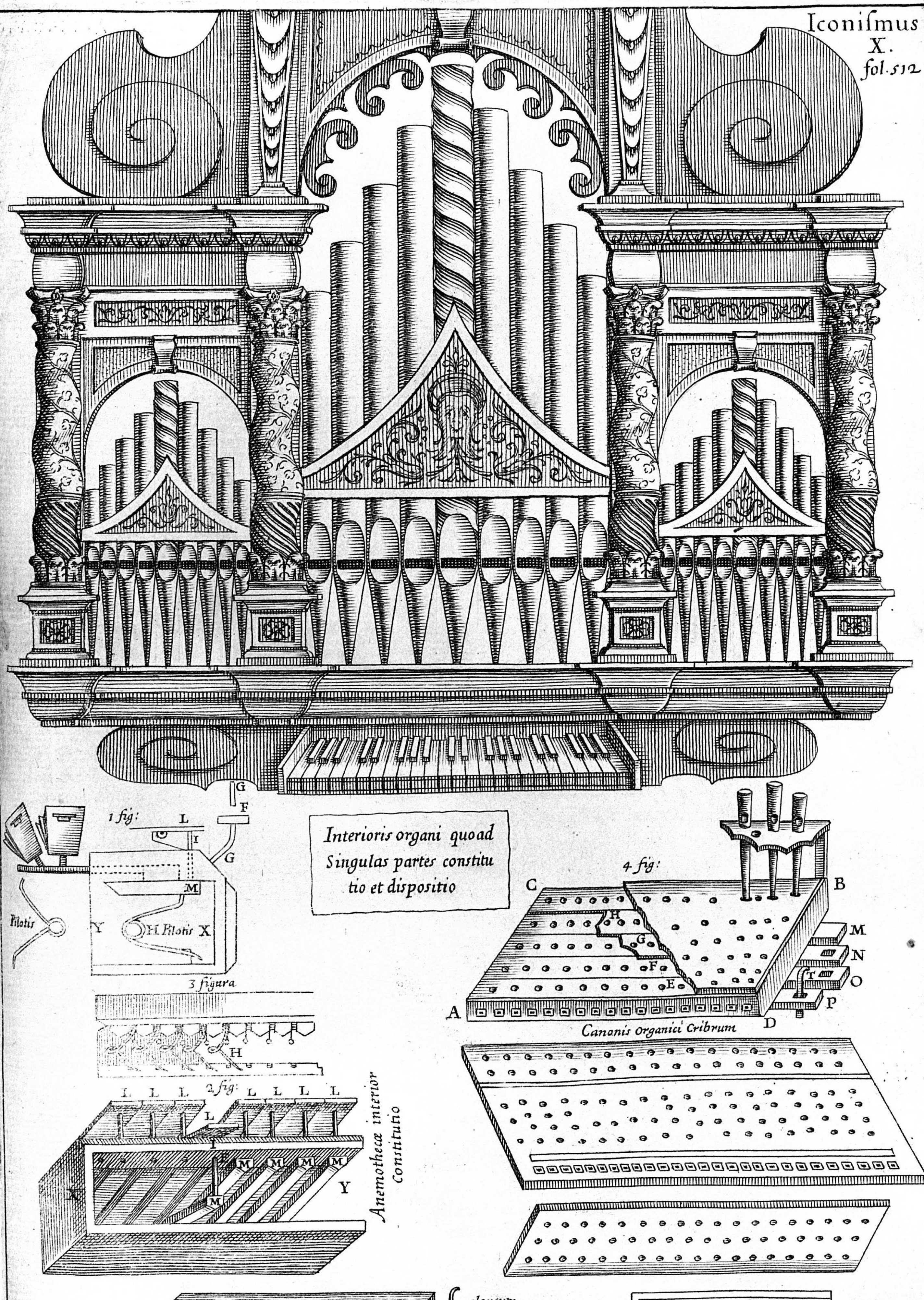
SEcretum Organicum, quod & Canonem muſicalem nominat Vitruuius, eſt principale membrum totius organi diciturque ſecretum, eo quod ab auditoribus ſecretum harmoniæ abſcōdit, Eſtque receptaculum quoddam ventorum aggegatorum tot paragloſſis conſtans (dico paragloſſas eas lingulas, quę apertæ ventum in fiſtulas intromittunt) quot palmulæ, quibus reſpondent in Abaco organico ſunt. Nam ſi palmulæ Abaci premantur, pilotides (ita enim vocamus fila illa ex cupro, ferro, ære, ſimilique materia confecta, quæ interponuntur inter palmulas, & paragloſſas) paragloſſas deprimENT, ex qua depreſsione vento aditus præparabitur ad eas fiſtulas, quas palmulæ, & paragloſſæ denotant, & ne depreſſæ paragloſſæ perpetuo ita manerent, ijs annexum filum tortum chalybeum eſt quod eas in priſtinum ſtatum cogit, orificiumque claudit, quę omnia clarè in figuris Iconiſmi X. hic appoſiti ſpectantur. Vbi in figura I. ortographica proiectione XY denotat ſecretum, palmulā litera L monſtrat; canalem ad fitulā GF; paragloſſam M, filū tortū MH, pilotin MI; In ſchenographica verò deſcriptione ſiue 2 fig. L referūt palmulas. M paragloſſas. LM pilotides, at palmula L digito depreſſa impingit in pilotin paragloſſę IM, qua preſſa vento aperitur aditus per GF ad fiſtulam palmulæ, aut paragloſſæ correſpondentem, adeoque ex multarum palmularum paragloſſarumque per harmonica interualla depreſſione, naſcitur deinde dulciſſima illa, qua tantoperè delectamur harmonia.

PROBLEMA VII.

De Regiſtris Organicis, receptaculis ventorum, follibuſque.

CVm in organo varia ſint fiſtularum ſyſtemata, quædam enim continent apertas, clauſaſque fiſtulas, alia tibias; trombones, tubaſque alia, nonnulla fiſtulas humanam vocem affectantes, ſimiliaq; innumera, ne omnia ſemper ſimul, ſed pro harmoniæ diuerſitate, & arbitrio periti Organœdi nunc hęc, nunc illa, modò hęc cum his, aut illis miſta, Muſicam redderent varietate ſonorum gratiorem, ſumma ſanè ſagacitate Artificum prouiſum eſt, vt certa quædam fierent pro multitudine ſyſtematum

veluti


Iconiſmus
X.
fol. 512
Interioris organi quoad
Singulas partes conſtitu
tio et diſpoſitio
1 fig:
3 figura
2 fig:
4 fig:
Anemothecæ interior
conſtitutio
Canonis Organici Cribrum
clauſum
Registrum apertum
Canalis uenti ſiue Anemotheca

veluti vocis quædam retinacula, quæ Regiſtra vocarunt; His enim totius harmoniæ ratio dirigitur, variatur, immutatur, intēditur, remittitur; sūt autem regiſtra nihil aliud quàm ligna quædam, quæ tot foraminibus conſtant, quot ſingula ſyſtemata habent fiſtulas ad quorum ductum cribri organici ſecreti foramina inferiora clauduntur vel aperiuntur. Verùm figura rem melius quàm multa verba, ob oculos exponet; CBAD ſecreti organici ſuperioris pars (quod & cribrum dicimus) tot foraminibus pertuſa eſt, quot organum habet fiſtulas. Regiſtra ſingulis fiſtularū generibus reſpōdentia ſunt B.O.N.M. quæ ſingula foraminibus ſuis cribrata, cribri foraminibus ſibi ſubſtratis perfectè reſpondent; Hæc igitur regiſtra ſi manubrio T extrahantur, ſtatim ſubſtrata foramina ſecreti hiſce tecta ventorum in fiſtulas proceſſum impedient. Hic regiſtra HGFE nō integra, ſed ſecta exhibuimus, vt ſecreti cribrum meliùs compareret; Si verò quodcunque ex his retro agas, ſtatim foramina omnia aperientur, ſonoſque deſideratos exhibebunt in iconiſmo X. figuram IV. adiunctam vide. Quid regiſtrum. Vide Icon.X. fig.4.

Porrò receptacula ventorum, quæ & vulgò *Portauenti*, vocantur; ſunt canales lignei eius quantitatis, quam moles organi requirit; Hi canales, originem ſuam habent ex follibus cum quibus etiam continuantur; Folles verò nunc plures nunc pauciores pro magnitudine machinæ requiruntur, habentque ſuas proportiones, quas vide apud Cauſium & Marſennum; ex quibus & hæc ferè deſumpſimus. poſſem hoc loco complura alia ad follium qualitatem conducentia adducere, quæ ab Organopœis oretenus accepi; Verùm conſultò ea omittimus, ne nimis Mechanicis, & alijs obuijs vulgo tritis nos occupaſſe videremur, qui tamen reconditiora quædam deſiderat, is Magiam Muſicam conſulat, vbi haud dubie curioſitati Lectoris nos ſatis facturos ſperamus.

PROBLEMA VIII.

Proportiones Zoogloſſarum aſſignare.

Zoogloſſas fiſtulas appellamus, eo quod linguas animaliū præſertim volucrium referant, vnde & conſequenter voces ſimiles humanæ cęterorum animalium mentiūtur, duas habent partes intergrantes, quarū prior eſt BC ſemicylindrus adinſtar canalis aperti ex cupro factus, altera eſt DE lingua ex ſubtili ænea lamina conflata, qua concauitas canalis tegitur. refertque canalis hic volucris, veluti anſeris inferiorem roſtri partem, lamina verò linguam; tota hæc fiſtula Zoogloſſa inſeritur alteri rotundo ligno A. & vt lingua deſideratū tonum habere poſſit per rotūdum lignum traducitur filū ferreū FG ſuperius ita tortum, vt linguam cogat perpetuò canali incumbere excepto linguæ apice, qui aliquantulum à canali ſeparari debet, vt ventus aditū habeat ad ſonitum in linguæ percuſſione excitandum, qui quidem tanto erit acutior, quanto fili ferrei brachiū productius linguam ſtrinxerit fortius, tantò grauior, quantò eandem debilius laxiuſque ſtrinxerit. Filum autem ab effectu vocamus Aulotonum, eo quod eius ope concordentur fiſtulæ huiuſmodi inter ſe. Verùm vide figuras hic appoſitas. Vide Icon.IX. fig.14.15.16.

His igitur ita ritè explicatis nihil reſtat, niſi vt harum Zoogloſſarum proportiones inueniamus; quod fiet hiſce regulis ſeruatis.

Prima: determinetur in lamina quapiam cuprea, maximæ Zoogloſſæ quantitas quæ ſit v.g. deſignata pararellogrammo ABCD. cuius extremum in 3. partes ſcindunt, vt deinde lamina in ſemicylindrum contorta extremæ hæ partes in vmbonem contortæ melius ferruminari queant. Vide fig.XI.Icon.IX.

Sit autem maxima fiſtula ſiue lamina hæc in fiſtulam contorquenda, longa 4 pollices & 1. lata, eritq. minima Zoogloſſa vnum pollicem longa & $\frac{1}{4}$ pollicis lata, vt paralegrammum ILAE oſtendit, reliquarum intermediarum quantitates hac induſtria reperies.

Secunda: ab IL incipiendo diuidatur linea IC in 15. partes æquales ductiſq; ad CD

vel AB parallelis habebis 15 reliquarum longitudinis quæſitas.

Tertia latitudines earũ ita reperies: diuide IK lineã pariter in 15. partes æquales; dabitquè IL. latitudinem minimæ, minimã proximè ſequens habebit latitudinem A 2. Tertia A 3. Quarta A 4 & ſic de cœteris vſque ad maximam, quæ habebit latitudinẽ AB. Sufficit autem diuiſio 16 duntaxat Zoogloſſarum Nam cum in vno quoque Abaco 49 palmulæ ſint, totidem videlicet, quot fiſtulæ; triplicatę 16 fiſtulæ, id eſt tres ſingulæ æquales ſumptæ dabũt omnes fiſtulas requiſitas correſpõdentes palmulis Abaci, vnaquæq. enim in hoc ſyſtemate refert tres alias claues, quãtumuis illæ inter ſe æquales; Nam filum gloſſotonum lingulas nunc arcius nunc laxius ſtringendo vti longitudinem quàm aliàs diuerſam requirebant, ita & ſonum facilè reſarcit. Quibus autem clauibus ſingulæ reſpondeant ſyſtema notat. V. G ſpacio 1. tres fiſtulæ æquales fieri debent, quarũ prima C *ſol.* altera d. *la ſol.* Tertia d. ✕ Secunda fiſtula triplicata tribus clauibus E. F. & f ✕ ſeruire debet. Tertia triplicata tribus clauibus G g ✕. a. & ſic de cœteris vt ſyſtema demonſtrat.

Vides igitur quanta facilitate ſimul & iucunditate proportiones ſingularum Zoogloſſarum aſsignentur, ſed iam videamus, qua ratione Trombones concinnandi ſint.

PROBLEMA IX.

Anthropogloſſarum fiſtularum proportiones determinare. Vide Iconiſmi. 9. fig. X. XVII. XVIII.

EST aliud adhuc fiſtularum genus, quod nos nõ incongruè Anthropogloſſon appellamus, propè verum enim ſermonem humanum riſumque mentitur, adeoq; miram cõfert gratiam, vt in toto organico ſyſtemate nihil admiratione dignius, quodque animum auditorum vehementius rapiat, inueniatur. Eſtq. fiſtula mixta ex Zoogloſſa & tubo non purè cylindraceo ſed conico cylindraceo cui Zoogloſſa inſeritur; in figura hic appoſita ACFE refert tubum conicum; At FEML Zoogloſſam, cuius fabricam, proportioneſque reliquarum ordine ſuccedentium fiſtularum breuibus regulis prout à Romanis organopœis edoctus fui, perſtringendo.

Regula 1. Determinetur ſeparatim prius in lamina quãtitas maximæ & minimæ anthropologloſſæ hac induſtria, Conicus tubus duabus partibus conſtare debet, Cylindracea ſuperiori, conica inferiore, totus verò tubus lõgus vt plurimũ eſt $\frac{1}{2}$ pedis. Diuide igitur totam longitudinem tubi conico-cylindracei in 15 partes æquales, conicæque parti BDEF illarum attribues 8; cylindraceæ verò parti ACBD. cuius diameter pollicem æquabit, dentur 7 ex 15. Diameter cylindri in 5. partes diuiſa duas ex quinque ſuppeditabit pro FE diametro coni ſecti, Nota hoc loco conum hunc in omnibus fiſtulis eſſe æqualis magnitudinis, differentiam tantum conſtitui in cylindrica tubi parte, quæ pro diuerſa decurtatione, diuerſos bõbos edit, quomodo verò hęc proportionalis decurtatio inueniri poſsit dicamus.

Regula 2. Diuidatur cylindraceus tubus ACBD, in 4. æquas partes in fig. 10. dabitq; quarta pars BOVD vnà cũ cono BDEF minimã fiſtulam anthropogloſſam. Si reliquas deinde intermedias deſideres ita age: diuide latus OA vel VC in 12 partes æquales & habebis quæſitum. Nam T. 2. FE dabit ſecundam à minima fiſtula, & S 3 F E Tertiam. X 4 FE Quartam & ſic de cœteris vſque ad 12. Præterea harum vnaquæque triplicabitur, ita vt pro toto ſyſtemate vnaquæque ſeruiat pro reddendis interuallis vnicuique lineæ altitudinem tubi terminanti adſcriptis.

Regula 3. In maxima Anthropogloſſa ILMN & minima LH *fig. X.* reliquarũ proportiones fiſtularum hac ſagacitate inuenies, & quidem maxima Zoogloſſa ILMN longa erit 3. pollices & vltima ſiue minima HL $\frac{2}{3}$ vnius pollicis habebit. Si itaque deſcripſeris vnam lineam 3 pollicum, ſublatæ $\frac{2}{3}$ ex illa relinquent minimam HL; Hac ſublata remane-

manebit linea HM. quam in 12 partes æquales diuides, prodibuntque gradatim deſcendentes fiſtularum longitudines vti priùs in Conico-cylindraceo tubo reliquorum tuborum altitudines Zoogloſſarum altitudinibus correſpondentes, quarum vnaquæque triplicata, ſonos, quos claues ſingulis adſcriptę denotat, referet. Latitudinē verò Anthropogloſſarum inuenies, ſi lōgitudinē maioris in 8 partes æquales diuiſeris, nam octaua pars, videlicet H.I dabit latitudinem fiſtulæ ſecundæ poſt minimam; 2. dabit latitudinem Anthropogloſſę Tertiæ, & ſic de cæteris vt ſchema docet. Sed figura te in omnibus melius docebit. Nota tamen huiuſmodi diuiſiones non eſſe geometricas, ſed merè mechanicas experientia longa Artificum introductas.

PROBLEMA X.

Organum Diatonico-chromatico-enharmonicum concinnare.

COnſiſtit hoc organi genus in Abaci Diatonico-chromatico-enarmonici diſpoſitione, de qua cùm in capite de Abacis clauecymbalorū ſatis dictum ſit, hic omitto dicere, cum illa omnia hiſce applicari poſsint, neque neceſſaria eſt noua proportio fiſtularum pro tàm minutis interuallis ſed in æqualibus etiam fiſtulis facillimo negotio ſola additione ad eas, aut ſubtractione ab iiſdem minima interualla haberi poterunt. Quæ omnia clariora ſunt quàm vt pluribus explicari debeant. Qui verò plura de organis automatis ſcire deſiderat; is conſulat magiam conſoni & diſſoni, vbi mechanicam hanc organicam miris artificijs adornamus.

PARS IV.

Ars Cruſtica, ſiue De Inſtrumentis Cruſtis vel pulſatilibus.

AVſpicamur tandem quartam Muſicæ organicæ partem, quæ eſt de Inſtrumentis quæ percuſſione harmoniam reddunt; Et quamuis vix vllum in natura rerum corpus ſit, quod non alicuius ſoni ſit capax, vt in libro primo fusè declaratum eſt, nos tamē hoc loco accipimus corpora magis ſonora, qualia ſunt ex ligno poroſiſsimo ſimul & lęuigatiſsimo; vti ſunt omnis generis crepitacula lignea, ex metallis item durioribus, vt omnis generis Campanę, tintinabula, cymbala, crotala, ſyſtra; vel ex pellibus corpori concauo ſuperextenſis; vt tympana omnis generis, &c. De quibus ſingulis breuiter hac parte diſſeremus, vt cauſa ſoni, & fabricæ rationes in vnoquoque obſeruandæ luculentius innoteſcant.

CAPVT I.

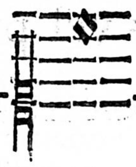
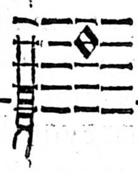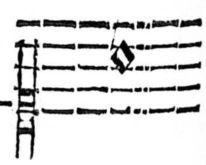
De ſonis & harmonia ex lignis colligendis.

DIxi nullum eſſe corpus, quod non ſono ſuo conſtet, vt fusè in Phyſiologia Muſica oſtenſum eſt. Nam ſi ligna omnis generis priùs ab omni humore purgata, in cylindros, aut parallelepipeda elaboraueris, inuenies ſingula ligna prout diuerſam

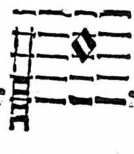
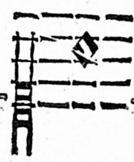
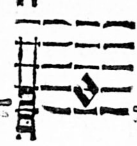
habuerunt compoſitionem, diuerſos tonos redditura; Ego vt huius rei perfectum experimentũ ſumere, parallelepipeda ligna ex quercu, fago, cypreſſo, hedera, pyro, pomo, tilia, pino, abiete, vlmo, populo, ceraſo, iuglande, fraxino, corno, pruno, ebano, amygdalo, ſalice, ficu confici curaui, omnia eiuſdem magnitudinis in quibus omnibus vti diuerſum pondus, ita diuerſum ſonum reperi; quæ diligentiſſimè quoque cum experimentis à P. Marſenno factis conferens, inueni multùm ea diſcrepare tàm in pondere, quàm in ſono, etiamſi omnes prorſus circumſtantias à dicto Patre præſcriptas adhibuerim. Cuius quidem rei ratio alia eſſe non poteſt, niſi forſan perfectior lignorum huius Romani climatis concoctio, & maior ariditas, qua fit vt ligna minùs ponderent & altius ſonent. Quemadmodũ in prima parte huius lib. de chordis quoque demonſtrauimus. Nam dubium nullum eſſe debet, diuerſa climata lignorum aliam & aliam conſtitutionem cauſari, vti & de herbis, fructibus & animalibus in noſtra Anacamptica amplè dẽmoſtrauimus, vt proinde nemo miretur, ſi experimenta Pariſijs, & hic Romæ ſumpta non vndiquaque quadrent. Quo enim Regiones magis in Boream inclinant, eo humidiorem ſemper conſtitutionem ſortiuntur, quã ſonus quoq. ſemper grauior & grauior comitatur. VG. Salix Romana, Pariſinâ multò ſiccior eſt, palma verò Romana multò humidior eſt Africanâ; Idem de alijs dicendum. Verum vt vno oculari aſpectu differentias vtriuſque obſeruationis tum Romæ tum Pariſijs factas comprehendas, hanc tabulam apponere viſum fuit, ſingula repræſentantem.

TABVLA

Grauitates, & ſonorum diuerſitates in varijs lignorum generibus demonſtrans.

	Secundùm obſeruat. Marini Merſenni				Secundùm obſeruat. Athanaſij Kircherij.			
	Pondus			*Sonus*	*Pondus*			*Sonus*
	Vnc.	Groſſ.	Gran.		Vnc.	Groſſ.	Gran.	
Pinus	0	3	55		0	1	40	
Salix	1/4	0	43		1/3	0	24	
Sicomorus	1/2	0	5		1/2	0	0	
Erable	1/2	0	33		1/2	0	18	
Nux Iuglandis	1/2	0	33		1/2	1	0	

Cera-

Ceraſus	1/2	0	32		1/2	0	20	
Pyrus	1/2	1	5		1/2	0	0	
Charme	1/2	0	69		1/2	0	40	
Quercus	1/2	0	59		1/2	0	30	
Cornus	1/4	1	10		1/2	0	0	
Hedera	1/2	0	44		1/2	0	20	
Alnus	1/2	0	10		1/2	0	0	
Ebanus	1	5	10		1	5	10	

Hęc ligna omnia in forma parallelepipedorum æqualium 5 pollicum longitudinis 18 gran. latitudinis ½ pollicis diligentiſſimè elaborata & deindè minutiſſimè à Collegij Romani Pharmacopæo ponderata, pondus ſingulorum ſecundùm præmiſſam tabulam obtinerè reperi; mirum tamen eſt in nullo nos conuenire, niſi in Ebano, cuius quidem rei ratio illa eſt; quod Ebanus nō Romani aut Pariſini Climatis ſoboles ſit, ſed Indiæ: & proinde climati æquè ſeruiat ob ſummam ſiccitatem in nullo diminuto, Ex quo colliges, quantum in meis experimentis à Merſenno tàm in pondere quàm in ſono diſcrepem, & miraberis in negotio ita lubrico in tantum nos concordaſſe vt ne vnicam quidem vnciā multo minus tonū aberraremus, quòd verò non præciſè cōuenerimus, id quam dudum oſtendi, diuerſæ lignorum conſtitutioni adſcribendum eſt. Vide que de hiſcè fuſiſſimè tradidimus in Phyſiologia noſtra Muſica; & in primo libro de cauſis ſoni.

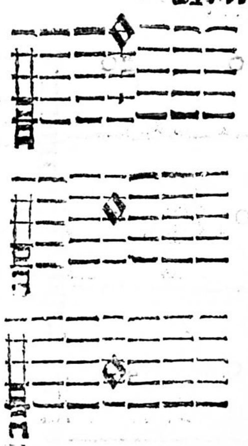
Porrò Parallelepipeda quoque metallica fieri curauimus; quæ quidē multò ligneis exactiora magiſq. ſonora ſunt, nam ſtannea, ferrea, cuprea, fieri curauimus, quæ omnia æqualia magnitudine percuſſa reddiderunt ſonos vt tabula exhibet; Aurum & argentum cùm mihi non ſit, experimentum quoque ſumere non licuit. Nota quoque

non

Stannum

Ferrum

Cuprum



non ſolum in lignis, ſed in metallis maximam eſſe ſonorum diuerſitatem; Nam ſubinde 3. diuerſos ſonos exhibent; cuius quidem rei alia ratio non eſt, niſi inæqualitas materiæ tàm ligni, quàm metalli, quorum alia & alia diſpoſitio, ſimiliaque, quæ faciliùs ratione, quàm ſenſu aſſequi poſſumus. Hanc diuerſitatem in omnibus miſtis corporibus metallicis inuenimus, vt in ſequentibus dicetur.

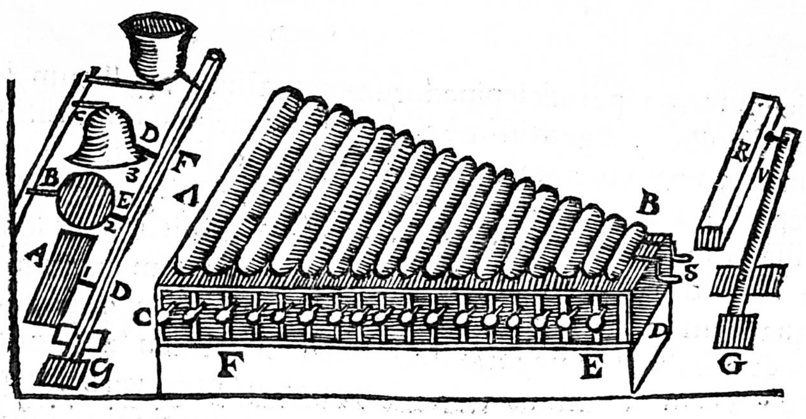
Experimentum.

Zylorganum conſtruere.

Zylorganum dicimus hoc loco inſtrumentum, in quo loco fiſtularum ligna cylindracea vel parallelepipeda harmonicè ita diſponuntur, vt peritus Abaci palmulas dum premit, illæ malleolis ſuis ligna feriant, & ſic harmonioſum quendam ſtrepitum cauſent. Et de Abaco quidem iam fusè dictum eſt, reſtat, vt reliquam fabricam proſequamur. Fiant itaq. ex ligno maximè ſonoro, & æquabilis vbique ſuperficiei ligna vel cylindracea, vel parallelepipeda numero 26, explebunt enim hæc præcisè diſdiapaſon, id eſt duas octauas, quarum vnaquæq. in 13 ſemitonia diuiſa cenſebitur, vt in præcedentibus fusè demonſtratum eſt. Proportio autem lignorum eadem erit cum proportione fiſtularum quam tradidimus c. 3. probl. 1. Hæc ligna accomodabuntur ſupra concauum quoddam vas, vt illud non niſi linea contingant. palmularũ verò extremis accommodabuntur malleoli, eritque organum conſtructum.

Nonnulli magis mechanicè lignorum fabricam ita expediunt, vt maximum lignum ad minimum ſit in proportione dupla; reliqua verò intermedia, ita proportionali decremento diminuunt, vt integræ alicuius octauæ ſyſtema perfectè referant.

Verum inſtrumentum hic apponimus, vt vel vnico intuitu, quid circa hoc negotium præſtandum ſit, patere curioſo Lectori poſſit



Explicatio & Vſus inſtrumenti.

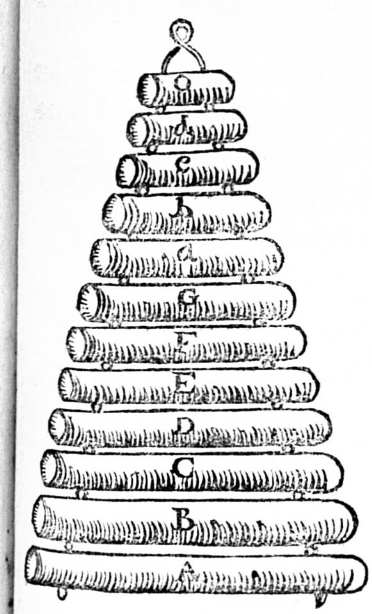
Ligna ordine poſita fiſtulas repræſentantia ſunt AB. palmulæ ſunt CD. in quorum extremis annexi ſunt malleoli, cuiuſmodi vnus GV eſt. FE Vas concauũ habens in vertice duo fila metallica craſsiuſcula 8, ſupra quæ leniter requieſcunt ligna memorata

rata

rata harmonicè diſpoſita affixaq. fietque vt cum quis per interualla harmonica palmulas premet, illæ malleolis percutiant ligna, lignorum verò harmonicè diſpoſitorum ſonus non ingratam harmoniam reddit, quæ plurimùm promouetur ſubiecto concauo corpore, vnam palmulam cum malleolo ſeparatim hic poſuimus ad meliorem inſtructionem, cuius plectrũ ſiue palmulam refert G.V. malleolũ eius extremo infixu m V. lignum ſuprapoſitum R. idem dicendum de alijs.

Corollaria.

HOc machinamento patet omnia corpora mundana tali diſpoſitione collocata harmoniã cauſari poſſe. Nam quò reſonantiora ſunt corpora, tãtò meliorem effectum ſortiuntur; Nam ſi quis ex metallo ſonoro cõſtrueret parallelepipeda vel cylindros ſimiles vel etiam tintinnabula variæ magnitudinis ex ære campano, vitro aliaque materia loco lignorum accomodaret, ſemper nouam & nouam harmoniam conficeret. fierique poſſet inſtrumentum ex lignis huiuſmodi, nolis, vitris, harmonicè diſpoſitis conſtructum in cuius palmulis tot malleoli, quot ſyſtemata harmonica, ferietque primus malleolus lignum, ſecundus tintinnabulum, tertius vitrea vaſa, quartus alia corpora diſpoſita vt figura præſens clarè demonſtrat, in qua refert ligneũ parallelepipedum A; tintinnabulũ B.E. Vas vitreum C.D. palmulã G. malleolos D.E.F. dum enim palmula G premitur, malleoli diuerſi generis vaſa percutientes, diuerſam harmoniam producent. Nonnulli inſtrumentum huiuſmodi conficiunt ſine palmulis, ſed ordine harmonica ligna ſupra ſtramen aut duo prædicta fila metallica collocant, deinde plectro, quicquid voluerint, facilè exhibent. Inſtrumentum lignorum hic appoſitum contemplare.



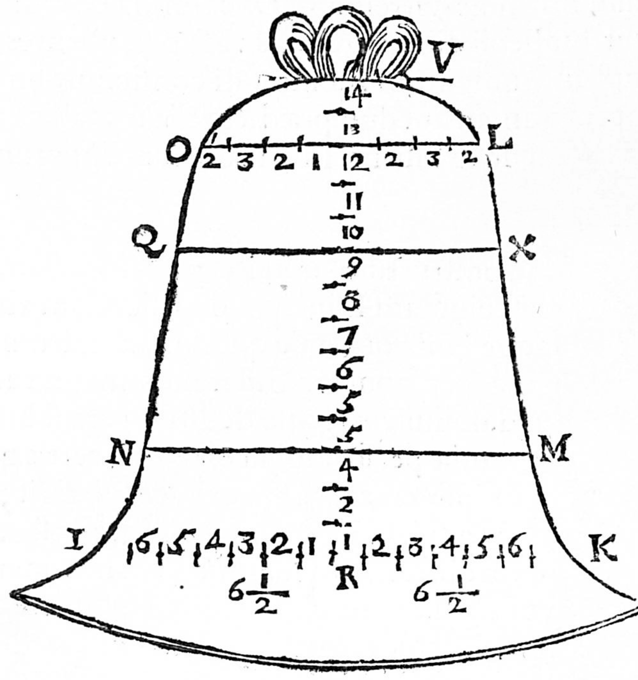
Conſtructum non ita pridem ad melancholiam magni cuiuſdam Principis depellendam ab inſigni ingenioſoque Hiſtrione tale quodpiam inſtrumentum. Feles viuas accepit omnes differentis magnitudinis, quas ciſtæ cuidam huic negotio dedita opera fabricatæ ita incluſit vt caudæ per foramina extentæ, certis quibuſdam canalibus insererentur affixæ; hiſce ſubdidit palmulas ſubtiliſſimis aculeis loco malleolorum inſtructas; Feles verò iuxta differentem magnitudinem tonatim ita diſpoſuit; vt ſingulæ palmulæ ſingulis reſponderent felium caudis, inſtrumentumque ad relaxationem Principis præparatum oportuno loco condidit, quod deinde pulſatum eam harmoniã reddidit, qualẽ Feliũ voces reddere poſſunt. Nam palmulæ digitis Organœdi depreſſæ aculeis ſuis dũ caudas pũgunt cattorũ, hi in rabiem acti miſerabili voce, nunc grauem, modò acutam intonantes, eam ex felium vocibus compoſitam reddiderunt harmoniam, quæ & moueret homines ad riſum, & vel ſorices ipſos ad ſaltum concitare poſſet.

CAPVT II.

De Campanis earumque fabrica & vſu.

INter reliqua inſtrumenta pulſatilia principem ſanè locum ſiue vehementiam ſoni, ſiue amœnitatem ſpectes, campana obtinet; de cuius origine cùm alibi fusè dictũ ſit hic breuior eſſe volui: certè Virgilius Polydorus notat in Campania primum inuentum,

tam eſſe, vnde & in hodiernũ diem ei nomen æris campani manſerit & tintinnabulo nomen Nolæ; Quidam Aegyptijs id aſcribũt, qui æs in hemiſphærium quoddam conformatum in feſtiuitate Oſiridis pulſantes vna cum ſiſtris & crepitaculis omnia perſtrepebant; De quibus fusè in deſcriptione Siſtri Aegyptiaci in Oedipo noſtro. antiquiſſimum quoque eſſe, primiſque temporibus vſitatum ab antiquis nos in tractatu de Muſicis inſtrumentis Schilte Haggiborim ex hebræo in latinum à nobis translatis clarè oſtendimus, & ex antiquitatibus hebraicis apud Ioſephum notũ eſt; & de antiquitate quidẽ nullũ dubiũ eſſe debet, de materia & forma ſola difficultas remanet, & quamuis apud multos Populos Campanæ ad Populi conuocationem adhibeantur etiã ligneæ variæ formæ cuiuſmodi nos in ſeptimana Sancta adhibemus, vt plurimùm tamen ex ferro & ære cõfectas legimus; vide quæ de his tractat doctiſſimus Ioannes Bapt. Caſalius Romanus in opere de ritibus Veteris Eccleſiæ. Moderni verò, Artifices varia experientia edocti, neq. ex puro ferro, nec ex ære puro. Sed ex certa quadã miſtura ſub certa & determinata forma cãpanas cõficiũt, ac inſignẽ illũ ſonitũ, quo gaudemus ijs reddunt. Quare relictis omnibus alijs antiquorum modis, recentiorum Artificum rationem quam cum in miſtura, tum in forma obtinent, breuiter declarandam duximus.



De miſtura æris Campani.

QVicunque melioris notæ campanas fundere volunt Artifices ita agunt. Accipiunt 3.4. aut 5. partes cupri fini vel æris, & ſupra vnã partem ſtanni Anglici; qui verò ponunt 20 libras ſtanni ſupra 100. libras cupri, faciunt quidem Cãpanas inſigniter creperas, ſed experientia docuit præcedentem miſturam meliorem effectum facere, verbo nihil in hoc genere certi præſcribi poteſt, ſed experientiæ totum negotium committendum eſt, quæ docuit pro diuerſa Campanarum magnitudine, diuerſas miſturas requiri; Horologiopoei pro fuſione tintinnabulorum ponunt $\frac{1}{3}$ ſtanni ſuper 10 cupri, qua redduntur maximè ſonora. Nonnulli argentum quoque tum ad ſoni claritatem, tum ad fuſionis facilitatem addunt. Vidi ego in multis Germaniæ locis campanas etiam vtcunque magnas ſoni clariſsimi limpidiſſimique quas ex puro argento fuſas dicunt, quod tamen vix credibile eſt, cùm fieri vix poſſit vt argentũ ſine alia miſtura tam clarum limpidumque ſonum præſtet; aliquid igitur cupri, ſtanni, aut æris accedere debet. Sed hæc omnia pruden tis fuſoris iudicio relinquenda ſunt.

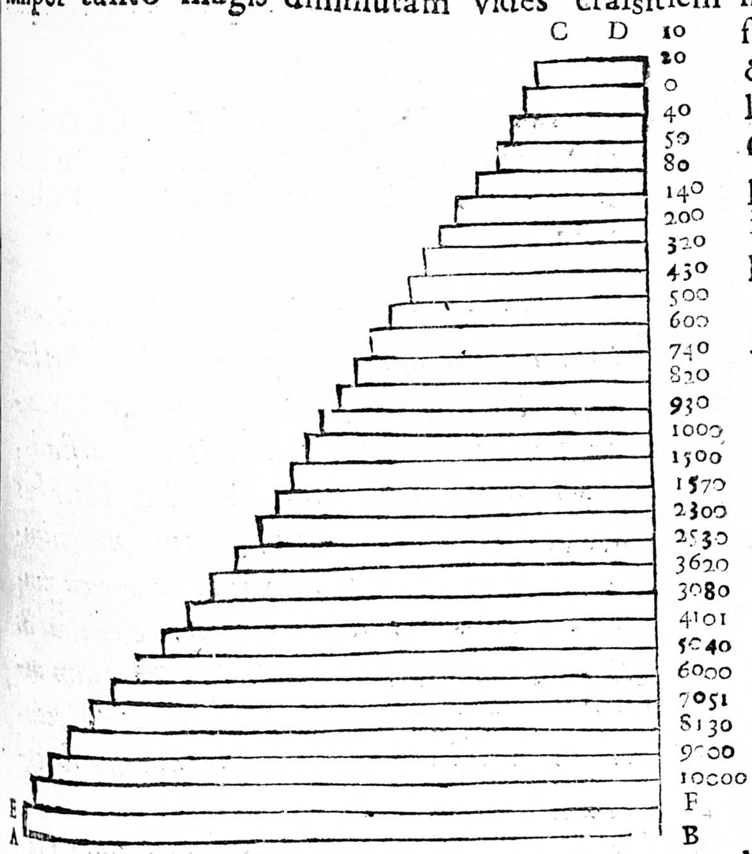
De

De forma Campanarum.

FOrma Campanarum vt plurimum in Italia eius figuræ eſt, quæ præceſſit; cuius craſſities, longitudo, latitudoque ita ſe habet. Primò Fuſores Itali, pro fundamento oram extimam Campanæ I K ſumunt, eam videlicet partem, quæ malleo Cãpanæ verberatur, quæ, & craſſior eſſe debet cœteris ad ictus mallei tolerandos. Hanc itaque partem craſſitiei quoties voluerint, repetitam in lineam rectam veluti ſcalam quandam transferunt; & deinde 14. harum partium accipiunt pro longitudine, ſiue altitudine campanę, vti in figura R. V monſtrat, pro latitudine verò maxima campanæ acccipiũt ab R vtrinque $6\frac{1}{2}$ partes altitudinis. in OL verò minori campanæ latitudine vtrinque à media linea VR accipiunt, $3\frac{1}{2}$ ita vt maxima ad minimam latitudinem ſit in proportione dupla. In Francia tamen, & Germania limbi maioris craſſities vt plurimum altitudinis duodecupla eſt ad craſſitiem, quam ita explorant, poſita craſſitie limbi ſiue Zonæ inferioris IK proportionali decremento diminuitur vſq. ad $\frac{2}{3}$ craſſitiei, ex I K verſus M N ita vt in M N $\frac{2}{3}$ ſint craſsitiei lĩbi I K; ab IK verò vſq. ad 9. partes altitudinis fiat craſsitudo $\frac{3}{7}$ partium, qualium limbus IK eſt 1. Hinc vſq. ad 12 partem altitudinis fiat craſsities $\frac{1}{2}$ limbi I K, hinc vſque ad anſam campanæ proportionaliter creſcet craſſities campanæ iuxta tabulam hic appoſitam. Verùm hæc omnia non tàm Geometricis rationibus, quàm praxi ipſa, & experientia confirmanda ſunt; Fuſores Itali vnica ſequenti figura referunt omnes longitudinis, craſſitiei, & ponderis proportiones in campana adhibendas: vbi vides primo AB ſignificare craſsitiem limbi campanæ pendentis libras 10000. EF. craſsitiem limbi campanæ pendentis 9000 libras, & ſic ordine ſemper tantò magis diminutam vides craſsitiem limbi campanarum, quantò fuerint minores & quantitate & pondere; vſq; ad minimã 10. librarũ, quæ craſsitiem habebit CD. reliquarum verò campanę partium proportiones craſsitie, iuxta tabulam paulò ante propoſitam determinabis.

Tabula craſſitiei Campanæ.

IK.		1 pars
NM		$\frac{2}{3}$
QX	craſſa	$\frac{3}{7}$
OL		$\frac{1}{2}$
OVL		3



De lingua ſiue malleo Campanæ.

QVod in ore lingua eſt, hic eſt malleus in campana, adeoq; maximè neceſſarius ad ſonum eliciendum; cuius tanta quidem momenti proportio eſt, vt ſi minor fuerit æquo, ſonum valde imperfectum producat, ſi æquò maior periculum ſit, ne impetu & incidentis ponderis violentia cãpanã findat. Qualẽ igitur Fuſores proportionẽ mallei ad cãpanam cuius pondus notum ſit, adhibere ſoleant, oſtendimus per numeros vnicuiq. numero Præcedentis Abaci adſcriptos.

Tabula proportionis mallei, & Campanæ.

Libre Campanarum.	Libræ mallei, ſiue lingue cāpanarum
10	1 ½
20	2
30	2 8/12
40	3 ½
50	4
60	4 ½
70	5
80	5 ½
100	6 ½
150	9
200	12
250	13
300	15
400	19
500	23
600	27
700	30
800	34
900	37
1000	42. & 44
1200	46
1300	48
1400	52
1700	63
1800	67
1900	75
2000	80
2500	100
3000	125
4000	140 & 145
5000	160
5500	175
6000	190
6500	200
7000	220
7500	235
8000	250 & 280
9000	290
9500	295
10000	305
11000	315
12000	340 & 350
13000	370
14000	390
15000	410
16000	430
17000	450
18000	490
20000	510
31000	530
22000	550

Habes hic quicquid ferè in hoc genere deſiderari poteſt; extendimus autem tabulam ad Campanam 22000 librarum omnium maximam, quæ hoc tempore in Italia fieri ſolent. maiores enim vti ineptæ euadunt pulſationi, ita obtuſiorem quoquè ſonum edunt, vti patet in Campana Erfordienſi totius non dicam Germaniæ, ſed totius Mundi maxima, cuius magnitudinem prodigioſam paulo infra deſcribam. Sunt quidèm in Francia ingentis magnitudinis Campanæ, quarum mentionem facit Merſennus, vti illa, quæ Rhotomagi in turri B.V. viſitur, 33000 librarum, diametro 8 ped. ⅓ circiter, & Rhedonenſis, cuius diameter 9 pedum dicitur; Lugduni in turri Eccleſiæ Sancti Ioannis 28000 libr. In Templo B.V. Pariſijs 23000. 7 ped. ½ diametro, Turonenſis S. Martini 25000 librarum. Sed has omnes meritò ſuperat Erfurtenſis omnium Campanarum regina.

Magnitudo Campanæ Erfurtenſis prodigioſa.

Quarta pars vlnæ noſtratis Germanicæ, quæ quater ſumpta vlnam integram efficit, de qua in deſcriptione ſequenti ſermo eſt: Continet autem huiuſmodi vlna Germanica binos pedes geometricos.

Quarta pars vlnæ germanicæ.

Campanæ Maioris Collegiatæ Eccleſiæ Deiparæ Virginis Erphordiæ, & quæ circa eam memorabilia occurrunt, accurata, & fidelis deſciptio.

Campanæ variæ, & grandes, benequè conſonæ vtriuſq; Collegiatæ Eccleſiæ Erphordianæ (Deiparæ Virginis inquam, & S. Seueri proximæ) plurimum loco iſti Maieſtatis, & ornamenti conciliant. Præſtat inter has longe, lateque celeberrima, & tum magnitudine, ac pondere, tum ſono, tum formæ elegantia, ac artificio viſenda Maior Eccleſiæ B. Virg. Cāpana Turrim inter ternas mediam uelut ſociarum Campanarum Regina, ſola occupans, quatuor minoribus inſtar Coronæ ſupernè imminentibus.

Campana hæc inclyta ab eximio artifice Ge-

rardo VVoü de Campis (cuius & nomen in ea legendum exhibetur) fuſa eſt Anno Chriſti 1497. collatis liberaliter vicinorum Principum, primatum, Ciuiumq; Erffurtenſium impenſis.

Dedicata eſt honori Glorioſæ Virginis MARIAE, à qua, & nomen obtinet, & Glorioſa indigitatur. In parergis ornamentis ſuperiore parte lilia, inferiore folia quercina, duodecim circulis interſepta præfert. Epigraphe, ſeu Inſcriptio eſt huiuſmodi.

Laude Patronos cano glorioſa, fulgur arcens, & Dæmones malignos, ſacra Templis à populo ſonanda carmine pulſo.

Pondus Campanæ eſt, fuſoris Atramentarij teſtimonio 252 Centenariorum.

Craſſities eſt ſeſqui quadrantis vlnæ, maximè inferioris partis.

Altitudo, incluſa curuatura eſt 5 vlnarum, minus quadrante. Extra curuaturam linea recta dimenſa altitudo eſt vlnarum 4 minus quadrante.

Diameter continet 4 & $\frac{1}{2}$ vlnas, & inſuper 16 partem Vlnæ. Ambitus ſeu peripheria exterior eſt 14 & $\frac{1}{2}$ vlnarum in parte infima. In medio vlnarum 9 & 16 partium. In parte ſuperiori 8 vlnarum, & 16 partium.

Præter anſam mediam, & principem in ſummitate 7 circumpoſitas obtinet quarum quæuis centenarium appendit, craſſa quadrante vlnæ, minus latitudine digiti.

Lingua Campanæ altitudinem habet vlnarum quatuor, Craſſitiem ima parte, qua campanam contingit, vlnæ vnius, 2 $\frac{1}{2}$ quadrantium; Pondere ſuo, Atramentarij iudicio appendit vndecim centenarios.

Vertebra quæuis, in qua agitatur, tres quadrantes Centenaij appendit.

Vt plene exaudiatur, & ſufficienter concutiatur à 24 hominibus compulſanda eſt, præter quos bini alij requiruntur, qui ex vtroq. latere linguam impellant.

Sonus pulſatæ Campanæ vento ſecundo delatus Gothæ, & VVenariæ (vtraque ciuitas tribus leucis Germanicis Erphordia diſtat) commode ex auditur; Curſores, & Tabellarij nonnunquam etiam ad quatuor milliaria audiri affirmant.

Sonun edit admodum grauem, & magnificum, qui teſtibus organœdis infimo D reſpondet; ſonum eundem gratiſſimum reddit conſonantia Tertiæ quæ in eo commiſta percipitur, & conſtituit interuallum D F.

Pulſus pretium ordinarium, cum ſola ad funus, vel alio fine pulſatur, eſt vnius Philippici, ſeu Regij thalleri: Quando vero vna cum reliquis duarum adiunctarum turrium campanis pulſantur, quinque Imperiales penduntur.

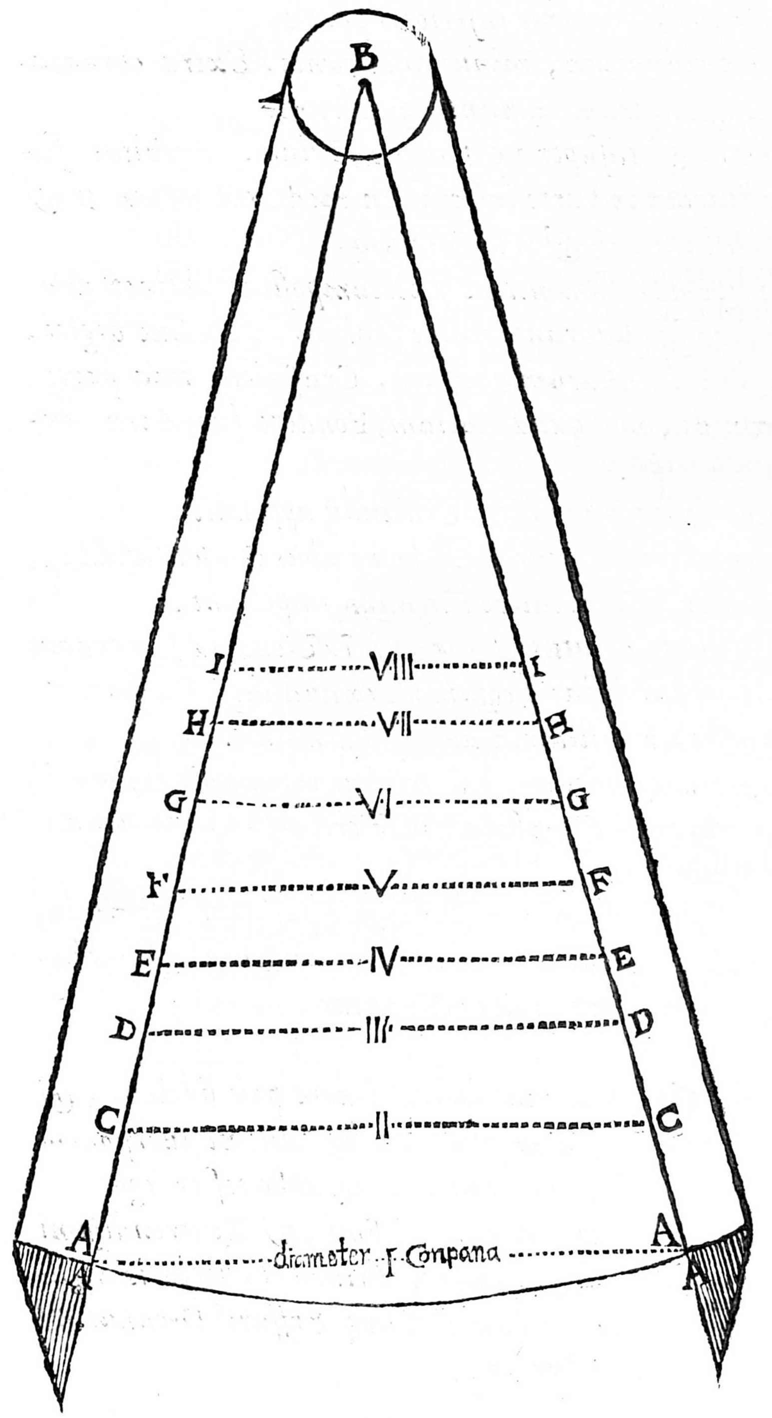
Hæc omnia ſic habere, & iuxta hanc deſcriptionem poſt fidelem, & accuratam inquiſitionem, dimenſionem, & animaduerſionem comperta eſſe profiteor, & nominis mei anagrapho teſtor ego

Vrbanus Heun Comes Palatinus, Eminentiſſimi, & Reuerendiſſimi Archiepiſcopi Moguntini S. Rom. Imper. Principis Electoris Sigillifer, Collegiatæ Eccleſiæ Beatæ Mariæ Virg. Erffurti Decanus, & Vniuerſitatis ibid. Procancellarius.

PROBLEMA I.

Syſtema Campanarum conſtruere, quo quantitas Diametrorum *Campanæ cuiuſuis inuenitur.*

SYſtema campanarium vocamus certam quandam campanarum congeriem iuxta muſicas proportiones ita fabicatarum, vt eæ ſecundùm abaci leges pulſatę datam harmoniam reddant. Hoc igitur Syſtema, quam & vulgò ſcalam campanariam vocant, iuxta Attificum Italorum regulas ita efficies.



Regula 1. Sit igitur maximæ campanæ diameter AB. hanc diuidas primò in decē partes æquales dabuntque 9 ex ijs diametrum Campanæ ſecundæ CB tonum minorem ſonantis ad primam. C B iterum diuidatur in decē æquales partes, dabuntque 9 ex ijs tertiæ campanæ diametrū ſonātis tonū ad ſecūdā, adeoque tres hæ campanæ tertiam maiorem ſonabūt *Vt.re.mi.* quæ tamen vt poſteà videbimus vitioſa eſt.

Regula 2. Vt Campanam habeas, quæ quartam ſonet ad primam; diuide partem D C in 5 æquales partes, & 3. illarum ex D verſus B translatæ dabunt in E punctum, quod terminat diametrum campanæ quartam ſonantis, videlicet B E.

Regula 3. Vt Campanam habeas quæ quintam ad primam ſonet ita age. Diuidatur diameter quartæ BE in decem æquales partes, & 9 ex ijs dabunt BF. diameterū cāpanę quęſitā. Iterū hęc in decem partes diuidatur, & 9. ex ijs dabunt cāpanam BG. quęſitam, ſextam ad primam ſonantis diametrum. Porrò B G diuiſa iterum in 10 partes dabit B H. 9 partiū de ſideratam diametrū pro 7 campana.

Regula 4. Octauam, ſiue cāpanam Diapaſon ſonantem ad primam habebis; Si diametrum AB diuidas bifariam in I; nam B.I. dabit diametrum campanæ quæſitam.

Atq. hic eſt modus Mechanicorum imperfectus cùm in principio tertiam minorem

ex duobus tonis minoribus componant, qui verò ſecundùm exactiores muſicæ regulas negotium expediunt hæc obſeruant.

Primò, Diuidatur AB in 10 partes æquales, & 9. ex ijs dabunt ſecundæ campanæ diametrum.

Secundò, Diuidatur BC. in 9. æquas partes,& 8. ex ijs dabunt tertiæ campanæ, tertiam maiorem ſonantis,diametrum.

Tertiò, Diuidatur A B in 4. partes æquales, dabuntque 3 ex ijs,videlicet B D, Quartam campanam.

Quartò Diuidatur A B in 3 partes æquales, dabuntquæ duę tertiæ B F, diametrum Quintæ campanæ quæſitam:

Quintò, Diuidatur B C in 3. partes æqales dabuntq. $\frac{2}{3}$ B C diametrum campanæ ſextæ.

Sextò, Diuidatur B F in 5. partes æquales, dabuntq. 4. ex quinque,ſcilicet B H diametrum campanæ ſeptimæ.

Septimò Diuidatur B A in 2 partes æquales in I;& IB dabit diametrum octauæ campanæ.

Si quis verò Diapaſon maius,& minus habere velit, is totum ſyſtema AB transferat in vtrumque latus inſtrumenti partium, vt vocant, vt hic apparet; cuius vſus iſte eſt qui ſequitur. Intercipe circino maximam quam deſideras alicuius campanæ diametrum intra latera ſeu crura A A. Sicque immoto manente inſtrumento dabit interuallum C.C. diametrum ſecundæ campanę,interuallum DD. diametrum tertiæ,& ſic de cœteris, ordinę interuallis, vſque ad I.I. quod octauæ campanæ diametrum dabit.Hac induſtria ratione omnium facillima, data cuiuſcunque magnitudinis diametro campanæ maximę, diametros reliquarum omnium obtinebis, quarum omnium rationes cùm in monochordi diuiſione demonſtrata ſint, Lectorem eò remittimus.

PROBLEMA II.

Proportiones Campanarum per earum craſsitiem determinare.

IDem modus, eædemque regulæ ſeruentur in campanarum proportione per craſſitiem earum inueſtiganda, ac per diametrum. Si quis igitur craſsitiem(quæ vt ſupra indicaui, eam Zonam& Regionem occupat, quam ferit malleus) maximæ alicuius campanæ, in 10 æquas partes diuiſerit, 9 ex illis dabunt craſsitiem campanæ ſecundæ,ſonabitque tonum minorem ad primum. Tertia campana dans tertiam maiorem infrà,craſſitiem habebit quarta parte maiorem prima,& quarta campana,quæ ad primam hypodiateſſaron ſonat ſuperabit craſſitiem primæ $\frac{1}{3}$ Diapente verò ſonans quinta campana, primam ſuperabit $\frac{3}{5}$ non ſecus procedes in reliquis ordine campanis; Verùm vt data campanæ craſtie pondus,& contra,dato pondere alicuius campanæ,craſſitiem ſcias, has tibi Regulas præſcribimus.

REGVLA I.

Data duarum Campanarum tono maiori diſtantium craſsitie, & pondere minoris dato, reperire pondus alterius cuiuſcunq.

TRiplica, rationem toni maioris, hoc eſt 9 ad 8. id eſt, cubica hos numeros,& prodibunt 729.512 deinde fiat vt minor cubus ad cubum maiorem, ita pondus minoris ad aliud;prodibitque pondus campanæ ſecundæ,ſiue maioris,quæſitum. Ex:Gra-

tia

tia. Sit pondus Campanæ minoris 25 lib, & cubicus numerus minor 512, maior 729. Stabitque exemplum vt ſequitur.

cub. cub. lib. lib.

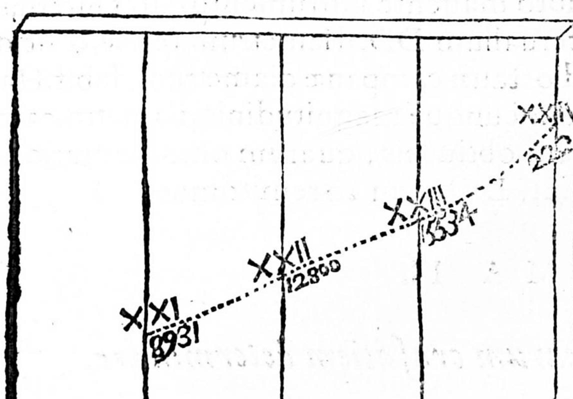
512 dant 729. quid dabit pondus 25 librarum? 35 $\frac{405}{512}$ pondus ſecundæ. Ita Campanæ, quæ ad aliam octauam ſonet, pondus habebitur, ſi rationem 1 ad 2 octauæ, ſiue Diapaſon cubices; cubi enim vtriuſque erunt 1 & 8. Sit autem vt prius campana prior 25 librarum, quo facto, ſtabit exemplum iuxta Regulam proportionum vt ſequitur.

1 dat 8. 25 lib. quid? 200. pondus campanæ octauam infrà ſonantis. Non ſecus procedes in omnibus alijs Campanarum proportionibus ponderibuſque inueniendis.

REGVLA II.

Data craſſitie limbi campanæ 200 libras pendentis, alterius Campanæ craſſitiem reperire.

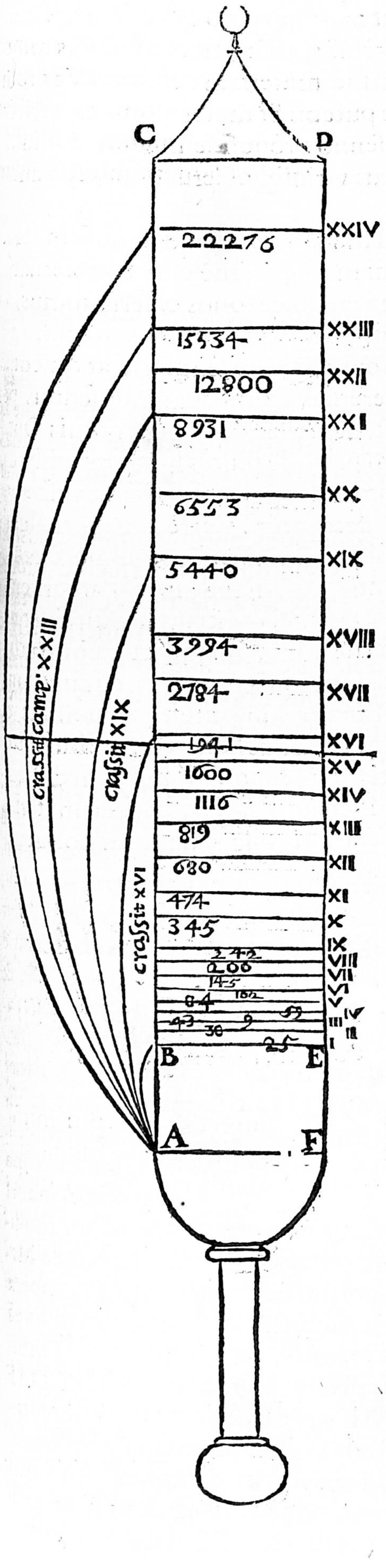
IN præcedentibus oſtenſum eſt, quomodo craſsities limbi alicuius campanæ ſit menſura omnium proportionum reliquarum campanarum. Si itaque campana quæpiam fuerit, quę pendeat 300 libr. craſsitiem verò habeat 3. digitorum, quæritur campana 12 digitorum craſſa, quot libras pendebit?



Primò, Cubicentur numeri craſsitiei 3 & 12 vtriuſque campanæ, & prouenient 27, & 428. fietque vt 3. digiti ad 200 libras, ita 428 digiti ad aliud; prouenient 285 33 $\frac{1}{3}$ libra pro campana cuius limbus craſsitiem habet 12 digitorum; Haud ſecus in omnibus alijs progredieris.

Hinc melioris ingenij Artifices parallelepipedon tenent dimidij pedis, in quo gradatim deſignant, cū craſsitiem, tùm pondus campanarum, vt ſequitur, Primæ campanæ 25 lib. craſsitiem refert LM. ſecundæ campanę 30 lib. craſsitiē refert NO. Tertiæ PQ. Quartæ RS. & ſic de reliquis ordine prout numeri latini ſignificant, ſtatuendum eſt. ita XXIII. ſignificat interuallum craſsitiei campanæ 15534. libras pendentis. Vides igitur quod ſicut minima pendet libras 25. cum craſsitie LM, ita maxima 22276 libras pendens craſsitiem habet XXIV. digitorum, quà vix maior funditur hoc tempore. Verum cum hæc Mechanicorum Scala intricata ſit, operæ preciū faciemus, ſi eam in vnam lineā transferamus, ita igitur age. Transfer in alterutrū præſentis Scalæ CDAF latus AC, vel FD, ſpacia craſsitiei campanarum ordine ſe conſequentium. VG. LI craſsitiem campanę pendentis 25 libras, transferas ex A in B, & ex F in E ductaq. linea BE dabit tibi craſsitiem

Scala craſsitiei, & ponderis 24 campanarum.



tiem campanę primæ ſpacia AB, vel EF. deinde ex iiſdem punctis A, & F transfer ſpacium NO ſecundæ campanæ pendentis 30 libras, ductaq. linea parallela habebis ſecundę campanæ craſsitiē, in linea ſecūda parallela BE. Nō ſecus aliqua ſpacia ſecūdū numeros naturali ordine ſe cōſequentes ſcalę inſcribes, donec ſcalā cōfeceris ex 24. gradibus, quorum ſinguli denotant craſsitiem campanæ tot libras pendentis, quot eidē numeri adſcripti ſūt, Ver:Gra: CA vel DF craſsities eſt campanæ 22276. libras pendentis. Verùm hæc faciliora ſunt quàm vt pluribus explicari debeant.

PROBLEMA I.

Data craſsitie diametrum campanæ cuiuſuis, ſeu quod idem eſt latitudinem, & altitudinem eius inuenire.
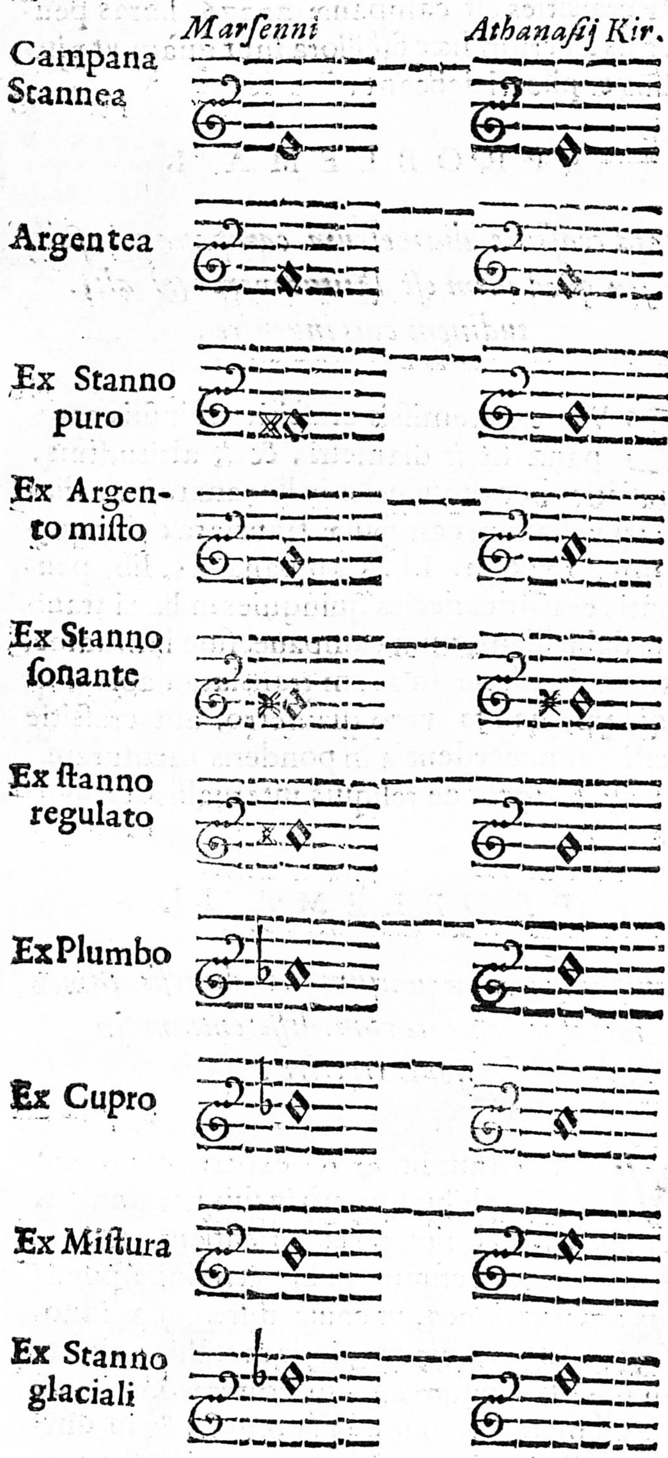
CVm ex premiſsis craſsities cuiuſuis campanæ ſit $\frac{1}{15}$ diametri, & $\frac{1}{12}$ altitudinis. Craſsities hęc quindecies in lineam rectam diametri, vel axem campanæ translata dabit quęſitum. Ex: Gra. I L. Campanæ 25. lib. pendentis craſsities decies quinquies in lineā translata dabit diametrum campanę, ſiue latitudinē, eadem duodecies in axem translata dabit altitudinem, habita verò diametro, aut craſsitie facilè per præcedentia in ponderis menſuram deuenies. Idem de reliquis interuallis ſtatuendum eſt.

PROBLEMA II.

Campanarum æqualium ex diuerſis tamen metallis conflatarum, differentiam in ſonis reperire.

MA. Erſennus huius rei experientiam nobis exhibuit, primò in ſuis harmonicis; fecimus & nos huius rei experientiam, ſed diuerſos ſonos reperimus, quare vtriuſque ponamus obſeruationes, vt cauſa differentiæ innoteſcat. Ante omnia grauioris metalli tintinnabulum cōficiendum eſt, cui cœtera omnia ex diuerſis metallis confecta per omnia, & in omnibus æqualia ſint. Experieturq. curioſus machinator, inſignem diuerſitatem, aſſerereque cogetur vix poſsibile eſſe, etiamſi millies identidem

dem repetatur experimentum, vt præcisè ſemper eundem ſonum reddant. Nā etiamſi duo ex eadem materiè tintinnabula præparentur, ſemper diuerſum quid in ijs notaui, & minimè vniſonum, cuius quidem rei rationem nullam aliam eſſe reperi, quàm inæqualem materiei fluxum inæqualiter ſe ſe per corpus campanæ diffundentem; vndè conſequenter diuerſitas in ſono; Nam cum, vt in primo libro oſtenſum fuit, raritas, & denſitas cauſa ſint ſoni acuti, & grauis; Certè aër rariori materiæ illiſus multo redderet ſonum acutiorem, quam cum impulſus fuerit in materiam denſam; Vt proindè vix aliquid certi in hoc negotio conſtitui poſſe putem; Si materię omnes perfectè homogeneę eſſent, de rei veritate aſſertionis à Merſenno propoſitæ nullum dubium foret; Verum vt veritas dictorum luculentius pateat; vtriuſq. obſeruationes hic annectendas duxi.



His experientijs ad amuſsim Merſēni maximo ſanè conatu obſeruatis, tandem hoſcè tonos obſeruauimus, adhibitis Muſicis Romanis maximo aurium iudicio pollentibus: at quicquid agerem eaſdem, quas Merſennus poſuit, deprehendere non potui; Optarem proindè plures huius rei obſeruationem facere, vt tandem cauſa erroris detegatur. Certè in negotio lubricißimo, infinitæ, & minimę circumſtantię obſeruandę forent ad eruendā axactam rei notitiam. Nam inęqualitas fuſionis, metallorum impar bonitas; fuſionis ratio, aer circumſtans, miſtura rerum, multum poſſunt etiam in æqualibus corporibus alterationis in ſono. Vnde cum difficulter iudicium dari poſſit, hac materia relicta ad alia calamum conuertamus.
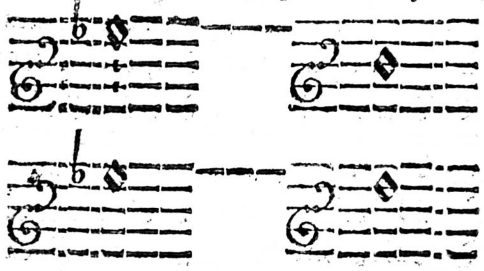
CAPVT III.

De Tympano, Cymbalis, alijſq. compoſitis Inſtrumentis.

Tympanum vulgò notum inſtrumentum fit ex pelle ouina ſiue Arietina, & tabulis quernis in cylindri formam conuolutis, vt in figura apparet, ſupra cuius vtramque baſin funibus extenditur dicta pellis, quæ inter reliquorum animalium pelles ſola habilis, & apta ſono harmonico, ita vt vel vna ouicula nos cibet, nos veſtiat, nos quadruplici inſtrumētorum Muſicorum genere recreet inteſtinis in chordas, tybijs, & cornibus in fiſtulas; pelle denique in tympanum cedente, vt proinde non ineleganter de eodē pro-

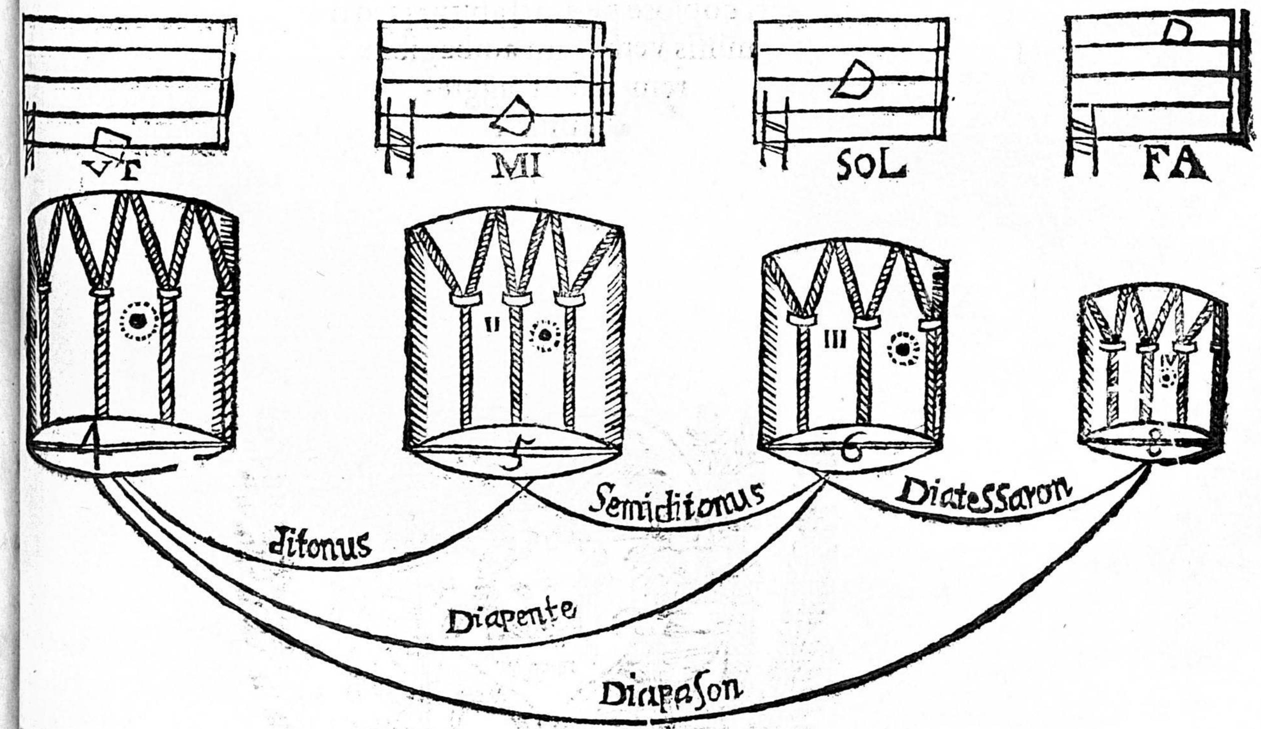
Ex Auri-chalco

Ex Auro



pronunciarint hebræi, animali viuo vna vox; mortuo. 7. Nam 2 cornua, 2 tibiæ; inteſtina & pellis, in totidem inſtrumenta animantur.

Porrò Tympana harmonicè concinnātur, eadem prorſus ratione, qua Campanæ, dummodo rationes ſiue proportiones interuallorū exactè ſeruentur, vt ſi quis velit 4 tympana ita accommodare, vt maius ſiue primum ad ſecundū ſonet tertiā maiorem, ſiue ditonum; ſecundū ad tertium, tertiam minorem, ſiue ſemiditonum, ad primum autem diapente. Tertium denique ad quartum diateſſaron, quartum autem ad primum diapaſon; proportio eorum ſe habet ad inuicem ſicut numeri in tympanis ſignati.



Si quis igitur cōficiat Tympana 4, quorū altitudines & latitudines eandē rationem habeant quam habent hi numeri. 4. 5. 6. 8. quorū 4. ad 5 dat Ditonū; 5 ad 6 ſemiditonū. 6 ad 8 Diateſſaron. 8. ad 4 Diapaſon; is altitudinem vel latitudinem eorundem iuxta dictos numeros conſtituet. V. g. ſi primum tympanum habuerit 30 digitos in altitudine, ſecundum in altitudine habere debet 24. tertium 20. & quartum 15 digitos altitudinis: idem obſeruandum in latitudine, nam Tympana vt plurimùm tantam habent altitudinem quantam latitudinem, ſunt præterea aliæ tympanorum ſpecies, verùm quia eæ parùm harmoniæ inſeruiunt, eas omiſimus.

Proportio Tympanorum ad cōſonantiam faciendam requiſita.

Hoc loco omittere nō poſſum inſtrumentum quoddam, quo Nautæ & milites paſſim vtuntur, germanica voce dictum *ein maultrummen*, id eſt tympanum oris; eo quod ori inſertum ſonos edat, fit ex lamina chalybea in oualem ferè figuram contorta, cum plectro chalybeo; hoc oris concauo impoſitum digito plectrum carpente, ſubobſcurum quoddam murmur haud tamen ingratum, imò harmonioſum excitat. Verùm ratio inſtrumenti cùm ex ſe pateat, tempus perdimus ſi eidē diutiùs immoremur; qui plura de huiuſmodi deſiderat, is Muſicam mechanicam, & tractatum de diuiſione Muſicæ, adeat: eſt & aliud inſtrumentū, quod nos crepitacula Itali *Gnaccare* vocant, ſolentque cytharæ ſono coniungere, quæ ad numerum cantionis propoſitum perſtrepūt; inſtrumenti figuram omiſimus. Hoc loco nihil aliud requiri videbatur, niſi

vt Inſtrumenta muſica omnis generis diuerſis mundi partibus vſitata proſequeremur; Verùm cum nec temporis, qua premimur anguſtia , nec operis incrementum id permittat, conſultò ea omittenda exiſtimauimus; præſertim cum, ſi pauca excipias, magnam vt plurimum cum noſtris affinitatem habeant , & ad ea quodammodo reduci poſsint. Qui plura de huiuſmodi deſiderat, is conſulat rerum Indicarum aliarumque Nationum ſcriptores apud quos, quiquid deſiderari poterit, fusè tractatum reperiet.

Atque hæc ſunt, quæ de Muſica Organica ſiue Inſtrumentali dicenda duxi; inueniet in fallor Lector curioſus in hoc libro quicquid circa inſtrumentorum harmonicorum originem, naturam, proprietatem, conſtitutionem ac fabricam deſiderari poteſt, videbit quę & qualis harmonia per ſymphonias appropriatas ſingulis inſtrumentis ingenioſè applicari poſsit. Quæ ſi gratiam in auribus Auditoris inuenerint, non id mihi, ſed bonorum omnium Harmoſtæ Deo aſcribi velim. Nihil igitur reſtat niſi vt VII. librum ordiamur, in quo quicquid in præcedntibus omiſſum eſt, copioſè pertractabitur; ſed omiſſis verborum ambagibus rem ipſam aggrediamur.

ARTIS MAGNAE CONSONI, ET DISSONI LIBER SEPTIMVS DIACRITICVS

DE

Muſurgia Antiquo-moderna, in qua de varia vtriuſque Muſicæ ratione diſputatur.

PRAEFATIO.

SI vllam inter Philologos materiam, illam certè de Muſica Veterum controuerſam reperi, circa quam vti variæ fuerunt nullo non tempore quæſtiones agitatæ, ita tantam quoque confuſionem ſucceſſu temporum incurrit, vt in tanta diſparium opinionum multitudine & varietate, quid ſentias, vel cuius placito ſubſcribas, diſpicere vix poſſis. Quidam eam non tantum modernæ multis paraſangis præferunt, ſed & veluti humanæ ſapientæ apicem vnicè ſuſpiciunt, & admirantur. Nonnulli contrà eandem ſimplicem, vilem, paſtoritiam, ruſticamque noſtræ minimæ comparari poſſe aſſerunt. Alij ingenioſam, & totius metricæ ſcientiæ fontem dum demonſtrationibus ex muſica petitis ostendere ſatagunt, negotium cæteroquin arduum tot terminis inuoluunt, tot verborum monſtris intricant, vt nec ipſi quidem, quid velint intelligere videantur. Dici autem vix po-

teſt, quanto multi ingenij conatu nobis eius præſtantiam & excellentiam perſuadere conentur; quanto zelo eiuſdem inſtaurationem moliantur; quam ſollicitè alios in eorum ſententiam trahere ſatagant, in hoc vnicum intenti. vt abrogata moderna muſica, quam ipſi præ veteri meras quiſquilias & ſordes aſperitateſque inconditas æſtimant, eidem veterem ingenioſiſſimam, mouendiſque affectibus aptiſſimam, (quam tamen qualis fuerit) non oſtendunt, ſuccenturient. Hanc maximam, atquè in harmonico negotio incongruam ἀταξίαν *cum ſæpe mirarer, & pleraſque memoratarum opinionum velitationes non aliundè, quam ex malè intellectis Authoribus, antiquitatiſque imperitia proceſſiſſe notarem; quomodo tam diſpares ſententia conciliari poſſint, præterea qualiſnam veterum muſica verè, & propriè fuerit, quis inſtrumentorum, vocumque apparatus hoc libro oportunè demonſtrare decreui, vt ex veteri muſica cum moderna comparatione, vnuſquiſque, quid ſentiendum ſit, iudicare poſſit. Ad rem igitur.*

PARS PRIMA
EROTEMATICA.

EROTEMA I.

Qualis antiqua Græcorum Muſica fuerit, & in quo conſtiterit eiuſdem, quam tantopere Authores commendant, excellentia.

QVamuis in ſecundo libro de origine, ſucceſſu, propagatione veteris Muſicæ vbertim dixerimus, quia tamen complura ad diſcurſus noſtros diacriticos facientia, ibidem intacta manſerunt, hinc eadem ad incudem reuocãtes hic vberius declaranda duximus.

Vetus Gręcorum muſica qualis & quotuplex.

Multis itaque modis vetus Gręcorum muſica conſiderari poteſt. Alia enim muſica erat, qua ad benè, ritèque philoſophandum; alia qua ad laudes, hymnoſque Deorum in Templis, delubriſque, aut Heroum, victorumq; triumphos in publicis theatris vtebantur; alia denique quam animi gratia tum publico, tum priuato exercitio in feſtis ſolennioribus, choreis, tripudijs, ſcenis exhibebant.

§. I.

De myſtica Veterum Muſica.

Muſicæ commendationes.

MVſica illa reconditior, diuiniora ambitu ſuo comprehendens, propriè competebat philoſophis, dicebaturque Ariſtotele teſte cœleſtis, naturam habens diuinam, & pulchram mirandamque; Plutarcho venerabile ſtudium, Diiſque maximè acceptum, eorumque inuentum, harmonia ſancta, & diuinum magnumque quid; & vt Pſellus refert, muſicam Veteres totum dicebant comprehendere vniuerſum. Cum nihil earum rerum, quæ exiſtunt abſq; ſymmetria, atque proportione inueniatur. Vnde omnem artem Atticos ſub muſicę nomine comprehendiſſe Heſychius narrat; iuxta Mercur. Triſmegiſtum nihil aliud eſſe videbatur, quam cunctarum rerum ordinem ſcire; à Socrate quoque in Phędone deſcripta nihil aliud eſt, quam meditatio quædam philoſophica, qua animus è corpore ſegregatur, neque vſurpanda eſt

Ari-

Ariſtotile teſte, vnius vtilitatis gratia, ſed doctrinæ, & purificationis, vitandique otij cauſa; Quam Plato tanti faciebat, vt dicere ſoleret, eam non minorem in animam vim habere, quam aer in corpus. Hinc quidquid ferè in tota philoſophia platonica reconditum eſt, ad muſicas leges traditum cernitur; ponebat autem duplicem muſicam, diuinam vnam in æterna Dei mente exiſtentem, alteram in cœlorum ordine, & motibus, qua mirabilem quendam cœleſtes globi, orbeſque concentum efficere credebant; Vnde Plutarcho teſte, muſicum inſtrumentum deorum manibus inſerebant, cum nullum officium perinde dijs conuenire, quam concentum, & harmoniam arbitrarentur, ſacris præterea adhibebant, quod ea humanos animos mira quadam vi concitatos ad diuinam contemplationem erigeret.

Muſicæ vis in animum

Inſtrumenta muſica in manib. Deorum.

Præ cœteris autem Pythagoras hanc calluiſſe legitur, ſubqne harmonicis omnem abſcondebat humanæ diuinæque philoſophiæ notitiam, quæ quibus fundamentis ſubſtiterit, operæ precium me facturum exiſtimaui, ſi pauci id explicarem præſertim cum nullibi in hoc opere id preſtiterimus.

Et primus quidem Pythagoras, cum apud officinam ferrariam tranſiret, ſonoſque malleorum harmonicè contemperatos aduertiſſet, deprehendiſſe fertur differentiam ſonorum eſſe ex magnitudine malleorum, vt magni graues ſonos ederent, parui acutos, cum autem inter magnitudines propriè ſpectetur proportio, ex menſuris malleorũ proportiones facilè aduertit, quibus harmonica vocum interualla conſtituerentur, & quibus diſſona, quibus concinna, quibus inconcinna; ſtatim autem à malleis ad chordarum tranſiuit longitudines, vbi aures exactius iudicant, quæ partes chordæ cum tota conſonent, quæ ab illa diſſonent.

Proceſſus inuentionis muſicæ

Proportionibus autem repertis ſupererat, vt & cauſæ inueſtigarentur, cur hæ proportiones concinna, ſuauia, conſonaquē interualla vocum definirent; aliæ proportiones, diſſona ab auribus abhorrentia, & inſueta. & tandē concluſum, cauſas petendas à proprietatibus quantitatis diſcretæ, ſcilicet numerorum. Viderunt enim Pythagorici perfectas conſtitui harmonias, ſi chordæ æquè tenſæ proportionem habeant inter ſe longitudinis duplam, & ſi triplam, & ſi quadruplam habuerint, qualis eſt inter numeros 1 & 2, 1 & 3, 1 & 4. Rurſum paulò imperfectiores eſſe conſonantias chordarum quæ faciunt proportionem ſeſquialteram, ſiue hemiolam, & ſeſquitertiam, ſeu epitriton, quales inter numeros 2 & 3, 3 & 4. quæquidem coniuncta faciunt proportionem duplam inter numeros 2 & 4, vel 1 & 2; minor verò inter 3 & 4 ablata à maiori 2 & 3, relinquebat ſeſquioctauam inter 8.9 & tantum deprehenderunt eſſe interuallum ſoni vſitatiſſimum in omni cantu. Atqui numerus 8 cubus eſt de 2, & numerus 9 quadratum de 3. Iam igitur hi erant in promptu numeri 1,2,3,4,8,9. Cum autem eadem vnitas ſit, & quadratum ſuum, & cubus; binarius verò quadratum ſuum haberet 4, & cubum 8, ternario etiam præter quadratum 9 adiunxerunt cubum ſuum 27, quod exiſtimarent ad cubos vſque progrediendum eſſe; propterea quod mundus totus, & vocalia omnia non ſuperficiebus conſtarent inanibus, ſed ſolidis corporibus. Denique ex hoc initio tanta coaluit horum numerorum opinio, eo quod eſſent primi eorumque quadrati, & cubi, vt Pythagorici totam philoſophiam ex ijs cenſuerint concinnandam. Nam vnitas repreſentabat ipſis ideam, & mentem, & formam; quia vt vnitas indiuidua eſt, eademq; manet, & quadratè multiplicata, & cubicè; ſic ideæ quoque indiuiſibiles, & vniuerſales eſſent, & ſemper idem; itaque vnitatem fecerunt ſymbolum naturæ identitatis; numeros verò ceteros ſymbola naturæ alteritatis. Binarius igitur alteritatem ſignabat, & materiam, quia diuiſionē ille admittit vt & iſta, & vt illa quadratè multiplicata fit 4, cubicè 8, qui ſunt numeri diſtincti à 2, ſic materia inſtabilis, & multiformis eſſe poteſt. Alter binarius etiam animam ſignabat, quod cum mens immobilis ſit, aut motu vniformi, ſcilicet circulari gaudeat; anima contra multiplices motus à corpore excipiat, adque motus rectilineos magis familiariter ſe habeat. Denique ternarius notabat illis corpus compoſitum ex forma, & materia, ſicuti ternarius compoſitus eſt de 2 & 1, & quia corpora mundana tot habent dimenſiones, quot ternarius

Proportionum harmonicarũ inuentio.

Pythagoricorum in numeris harmonicis ſtudium

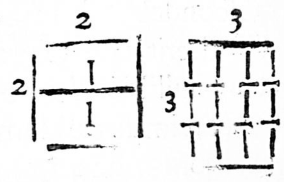
Muſicæ philoſophica Pythagoricorum.

narius

narius vnitates, neque tantum ſymbola erant numeri trium principiorum, ſed & iam ipſa anima comparabatur ipſis ex hiſce numeris, eorumque proportionibus omnibus, & ſubdiuiſionibus proportionum in ſeſquialteram, & ſeſquioctauam, vt anima vinculum mentis & corporis eſſet in ſua eſſentia, nil niſi harmonia exque harmonijs compoſita. Ad hoc dogma duxit illos procul dubio conſideratio iſta, quod anima delectetur tantopere rebus, quæ aliquas proportiones harmonicas magnitudine ſua formant, & continent.

Tetractys Pythagorica quid.

Atque hinc celeberrima illa Tetractys pythagorica (de qua fusè in Decachordo Naturæ regiſtro IX. de muſica animæ à nobis tractatum eſt) fons perennis animæ humanæ, per quam pythagorici iurare ſolebant; Conſtituit hanc tetractyn 1, 2, 3, 4. 1 eſt principium numerorum; 2 numerorum, parium primus; 3 compoſitorum, & imparium primus; ducto 1 in 3 fit rectangulum trium, vt ex impari; ducto 2 in ſeipſum, fit quadratū, vt ex pari, cuius etiam in ſtructura longitudinem, & latitudinem decet eſſe pares, ſicuti in ipſius triangulo inæquales. Summa ex 1, 2, 3, 4, vt alibi docuimus, dat 10, & anima humana vltra 10 numerare non ſolet. Et ſicuti ſunt quatuor numeri, totidem ſcilicet, quot in quadro vnitates; ſic etiam per eos quatuor ſpecies harmoniarum exiſtunt; inter 1 & 2; 2 & 4 diapaſon; inter 1 & 4 diſdiapaſon, qui pro 2 octauis ſumitur; inter 1 & 3 diapaſon cum diapente, quē habebant pro maxima ſyſtēatis harmonia, eſtq; hic ſecunda; tertia inter 2 & 3 diapente, & quarta in 3 & 4 diateſſaron, neque plures ipſi agnoſcebant harmonias, quidquid enim vltra occurrebat, iam ſuperfluum habebatur, & quod vox attingere minime poſſet: putabāt enim vocem quamcumque non niſi diſdiapaſon, quam 1 & 4 numeri denotāt, attingere poſſe. Hi igitur harmonici numeri 1 2 3 4 ſimul vniti denarium præſtant, cuius hoc proprium eſt, quod colligatur ex vnitate cuiuſque continui multiplicibus vſque ad quaternarium. Fit enim triangulum numerale æquilaterum, cuius baſis quaternarius, vertex vnitas genuinum animæ ſymbolum, vt in Arithmetica noſtra hieroglyphica oſtendetur. Hinc Pytagorici alium numerū ſummo ingenio deducebāt, ſcilicet 36, quem nunc in trigonum æquilaterum, cuius baſis 8, modo in quadratum, cuius latus 6, iam in oblongum rectangulum efformabant, cuius longitudo 9, latitudo 4, vel cuius longitudo 12, latitudo 3; 4 enim ducta in 9, & 3 in 12 faciunt vtrinque 36; porrò hi numeri 6, 8, 9, 12 collecti in vnum faciunt 35, quem numerum harmonicum, eo quod quatuor conſonantiarum ſpecies paulò ante indicatas contineret, appellabant; Hinc tetractys iſta propter vſum tam multiplicem conſideratione, & admiratione digniſſima habita eſt inter primas, tranſtuleruntque eam non ad phyſicæ tantum, ſed & ad animæ contemplationem, & ad ethicam theologicamque doctrinam, vt citato loco docuimus; quamq; Plutarchus haud incongrue quoque dixit.



Vltra diſdiapaſon non proceditur.

Numerus 36 myſticus.

Numerus 35 omnes conſonantias tenet.

Vnde tetractys, & quid denotet.

Fontem naturæ quo turget vena perennis, vbi per vnitatem denotabant mundum, per binarium, primam in eo multiplicitatem; per ternarium, vinculum & nodum connectendis rebus neceſſarium: impoſſibile enim eſt, vt duæ res ſolæ in vnum coeant ſeorſim à tertio; per quaternarium denique numerum elementorum, quæ coniuncta conſtituunt 10, quo numero omnem notant totius Vniuerſi ornatum, quo Opifex rerum id ditauit. Verum cum hæc omnia fusè in decachordo naturæ explicata ſint, diutius ijs non immorabimur.

Vides igitur qualēnam ſub hiſce harmonicis numeris muſicam abſcondebant Pythagorici, eam videlicet quæ non tam vocibus, & inſtrumentis, quam mundanæ fabricæ ſcrutinio cumprimis ſeruiebat.

§. II.

§. II.

De muſica ſacra Veterum.

QValiſnam fuerit veterum muſica vocalis, Plato docet dialog. 7. de legibus, his verbis; *Muſices prima lex ſit, vt cantilenæ vnaequaque ex gratioſis verbis conſtent;* Secundò, *ut preces fiant ad Deos, quibus ſacrificamus. Tertiò ut Poetæ ueluti, qui ſciant preces à Dijs petitiones eſſe, diligenter animum aduertant, ne fallantur, ut malum tanquam bonum petant, ita ut poeta præter ciuitatis leges, & iuſta aut honeſta, aut bona nihil aliud faciat, & ut non liceat ipſi ea, quæ facta ſunt, alicui priuato prius oſtendere, quam ipſis ad hæc deſignatis iudicibus, ac legum cuſtodibus oſtenſa fuerint, & placuerint: deinde Deorum hymni, & laudes, quæ ſocietatem cum precibus habent, rectiſſime canantur, & poſt deos ſimiliter ad dæmones, & Heroas cum laudibus preces fiant, prout hos omnes decent.* Ex quibus verbis apertè conſtat, hymnos olim in deorum honorem fuiſſe recitatos eo ferè modo, quo hoc tempore in Eccleſijs alternis choris pſalmi cantu pleno abſque harmonioſo vocum concentu peraguntur, & fuiſſe hanc cantandi rationem valde concinnam, & decoram, exactiſſimis tùm temporis, tùm nominum verborumque ritè pronunciandorum legibus aſtrictam; vnde & huiuſmodi muſicam canonicam Gellius vocat, quaſi lõgitudinem, altitudinemque vocis emetientem, & longior quidem vocis menſura Rhythmus, altior melos dicebatur; coniungebaturque metricæ, per quam ſyllabarum longarum, breuium, mediocriumque iunctura & modus congruus cum principijs geometriæ aurium menſura examinabatur; vnde & liquet muſicam, quemadmodũ in ſecundo libro fusè quoque oſtendimus, à poeſi minimè fuiſſe diſgregatam, Plutarcho teſte, qui muſicæ cantibus rhythmum, tempus, & ſyllabam adſignat hiſce verbis, *Senſum,* inquit, *& intelligentiam oportet in iudicandis muſicæ partibus concurrere, ut neque præeant ſenſus, quod accidit præcipitibus, neque à tergo relinquantur, quod uſuuenit tardis. Contingit autem in ſenſibus utrunque, ut ob naturæ inæqualitatem & antecurrant, & tardius æquo ueniant. Hoc igitur adimendum eſt ſenſui, ut poſſit imitari intellectum: Semper enim neceſſe eſt tria hæc unà in auditum incidere: ſonum, tempus, litteram, ſeu ſyllabam: fiet autem, ut è ſono, eiuſque ingreſſu harmoniam, è tempore rhythmum, è littera, aut ſyllaba id, quod dicitur, intelligat.* Hæc Plutarchus; vbi manifeſtè inſinuat, muſicam veterũ fuiſſe ita ordinatam, vt vnus duo, vel plures alternis hymnis rhythmica, ſiue metrica arte conſtructis, ita alternis choris concinerent, vt omnes & ſono, & tempore, ſyllabarumque prolatione congruerent; quæ quidem muſica ratione ſubiectæ materiæ diuerſa erat. Muſica Platone teſte dial. de legib. Athenis ſecundum quaſdam ſpecies, & figuras diuiſa erat: prima hymni ſpecies ad Deos; huic alia cõtraria lamẽtationes, alia pæones, alia Dionyſij ortus qui dythyrambus dicebatur, continebat: & alia Cytharædorũ: alia Aulædorum: alia Lyricorum, quam de materia muſica in ipſorum cantilenis recitabant, verùm de varia hac muſica lege, quæ fuſiſſimè tradidimus lib. 2. diatriba de antiqua Græcorum muſica. Nomi quoque, ſiue leges muſicæ erant variæ, nihilque aliud erant, quam modus quidam cantandi, qui continebat concentum quendam determinatum, vna cum determinato rhythmo, & metro, quas leges nemini fas erat mutare, aut eas innouare, ſiue in harmonia, ſiue in metro, aut rhythmo; dicuntur etiam leges, eo quod ad ſonum cytharæ leges, aliaque egregia quædam, & politica documenta recitarentur, vt ſic mentibus facilius, dulciuſque inſererentur; quorum aliæ erant cythariſticæ, cantabanturque ad ſonum cytharæ, aliæ tibiariæ ad cantum tibiarum aulædorumque

Qualis fuerit veterũ Græcorũ in ſacris muſica.

Quid rhythmus, et melos.

Muſica à poeſi olim non ſecernebatur.

Diuerſæ Muſicæ ſpecies.

Nomi muſici quid fuerint.

aliæ mixtæ, quæ vtriſque inſtrumentis adhibitis cantabantur.

Qualis præterea fuerit choraica, qualis in tripudijs, & feſtis ſolemnioribus fuerit Græcis in vſu, fusè lib. 2. tractatum eſt.

EROTEMA II.

Qualia, & cuius conditionis Veterum muſicorum inſtrumenta fuerint.

Inſtrumenta muſica veterum qualia? Iconiſmus XI. inſtr. veterum exhibet.

DE hiſce variè, & ex profeſſo tractatum reperies in lib. 2. diatriba de muſica antiquorum: verum cum ibi quædam, quæ ad diſcurſus noſtros maximè facere videbantur, omiſerimus, hic ea inſerere voluimus. Qualia inſtrumenta Græcorum fuerint, aliundè haurire non poſſumus, niſi vel ex Plutarcho, Polluce, Callimacho; alijſque citato loco adductis Authoribus, vel ex antiquitatum monumentis, tum hic Romæ, tum alibi ſuperſtitibus; vt enim apud poſteritatem rerum ab ipſis ſapienter inuentarum gloriam, laudem, admirationemque aliquam captarent, non libris, literiſquè tantum ea mandarunt, ſed etiam partim lapideis tumulis, ſepulchriſque, alijsque monumentis inſculpta, partim æneis ſtatuis adfuſa ceu perennia ad immortalitatem perducere voluerunt; Spectantur innumera penè huius farinæ monumenta, in diuerſis Romanæ Vrbis Antiquarijs, ſuburbaniſque Viridarijs. Eſt in hortis Mathæiorum in Monte Cœlio ſtatua ad læuam intrantibus viridarium in fine latepatentis ambulacri ingens monumentũ marmoreũ, in quo Muſarum figuræ cũ diuerſis muſicis inſtrumẽtis apud antiquos vſitatis, & adeò affabrè inciſis ſpectantur, vt nihil dilicatius cerni poſſit; Videas hic diuerſas lyrarum, fiſtularumque, ſiue lituorum ſpecies vna cum plectrorum ratione; videas & certa quædam inſtrumenta, quę ego non malè crepundia dixerim; verum vt ea vnica ſynopſi contemplari poſſis, ea tibi ſincerè, & fideliter ex ipſo prototypo exhibenda duxi in Icon. XI.

Fig. veterũ Inſtrumen.

Lira Apollinis hepta chorda.

Lyram quoque Apollinis in eodem viridario heptachordam varijs in locis ea prorſus ratione qua Iconiſmus prẹſens exhibet, ſpectabilem reperies; videas quoq. ſitum inſtrumentorum, quem ad ea ſonanda adhibebant, ſolo plectro videlicet, nunc has nunc illas chordas in harmoniam concitando, nullumque, quod equidem miror, inter omnia reperies, quod digitis more noſtrorum inſtrumentorum prematur, vt quæ canonibus, quos iugum, aut collum inſtrumenti appellant, caruerint: neque inter flatilia, ſeu pneumatica inſtrumenta vllũ, quod taſtatura conſtet, reperitur, præter vnicam figuram, quam alibi exhibemus; vbi neſcio quid organo noſtro ſimile apparet, folles enim adſunt, adeſt & taſtatura, etſi ſine vllo palmularum diſcretarum veſtigio, Fæmina organędam affectante, Inuenta eſt hęc figura ante portam lignorum, cuidam muro veteri inſerta; multi neſcio quid chymicum ſub ea exhiberi ſuſpicãtur. Quicquid ſit nulla prorſus cum noſtris modernis inſtrumentis muſicis conuenire ſpectantur, vt vel maximè mirari liceat, veterum in inſtrumentis muſicis ſimplicitatem, & imperfectionem; ſi enim aliquid melius habuiſſent, illud haud dubiè pro innata ipſis ad nominis immortalitatem conſequendam ambitione vbique tanquam admirabile quiddam tũ ſcriptis mãdaſsẽt, tũ monumẽtis inſculpſiſſent; certè Hydraulicũ illud organũ, quod nobis Vitruuius deſcribit, & nos in muſica mechanica fusè vna cum figura deſcriptũ exhibuimus, adeò in multis imperfectum eſt, vt cum noſtrorum ſolertia artificum muſurgorum comparari minimè poſſit. Vtebantur autem veteres muſici, vt plurimum lyra, quarum diuerſas ſpecies in Icon exhibuimus, comprehendebantq; ea omnia inſtrumenta ἐγχόρδα, ſiue fidibus inſtructa; deinde cythara, quod erat inſtrumentũ ſub trigoni forma in modum ferè Harpæ noſtratis, Hebræis Aſchur, ideſt decachordon & Chaldæis peſanterin, ſiue pſalterium, à quibus etiam mutuati videntur, efformatum; nam & antiquiſſimum inſtrumentum fuiſſe ipſe Plutarchus dicit, tragędiamque ætate multis ſeculis anteiſſe, plectroque, vel ambabus manibus incitari ſolitũ: Deinde, vt

Taſtatura carebant antiqui.

de, vt

dè, vt plurimum diuerſis fiſtularum, tibiarum, lituorumque ſpeciebus: ex quibus nunc vna, nunc duabus in vnum coniunctis, nunc pluribus tonatim diſpoſitis (vti Panos ſyringa teſtatur) vtebantur. Porrò veteribus Callimacho referente, in more poſitum erat, vt ad ſodalitium irent cum cythara, & hymnos laudeſque cantarent: deinde erat lyra quæpiam, cuius vſus ob myſticam quandam rationem, qua conſtabat, doctis familiariſſimus erat, quã ideò inter epulas recuſans Themiſtocles, habitus eſt indoctior. Porrò lyram, quæ adhuc Alexandri Magni tempore, teſte Plutarcho, Cicerone, & Æliano extabat, heptachordam Orphei fuiſſe, & à Pythagora Samio in adytis Ægyptiorum inuentã, teſtatur Laertius in vita Pythagoræ luci, & reſtitutã; erat enim myſticè ita conſtituta, vt ſeptem chordæ, ſeptem referrent planetarum orbes, in duo tamen tetachorda partita meſe vtriuſque tetrachordi communi termino; Ad huius lyræ normam fiſtulam quoque heptaulon, ideſt ſeptem compactam cicutis, vel auenis cerà iunctis, à maxima ad minimam proportionali tonorum decremento conſtitutam, ſeptem vocum reddentem diſcrimina, tradunt iuxta illud. Lyra Heptachorda Orphei à Pithagora inuenta.

Eſt mihi diſparibus ſeptem compacta cicutis
Fiſtula.

Cicuta hic nõ ſumitur pro lethiferi aconiti thyrſo, ſed pro quolibet fiſtuloſo caudice canaliculis apto, cuiuſmodi ſunt, Arundinis, Papyri, Sambuci, cœterorumque ſimilium fiſtuloſa ſoboles, vt alibi oſtendimus; ex quibus luculenter patet, græcos ſimplicitatem maximè amaſſe, varietatemque inſtrumentorum polychordorum quaſi ab vrbibus proſcriptam fuiſſe ex Platonis dialogo 3 de Rep. colligo, vbi ita dicit; *Muſicorum inſtrumentorum, trigonorum, & pectidum, & quæ multas chordas, & harmonias habent, artifices in ciuitate non nutriemus; lyra, & cythara relinquenda eſt, in ciuitate etiam utilia ſunt, & in agris paſtoribus fiſtula quædam relinquatur.* Poſt Platonis tamen tempora ruptis legibus inſtrumenta multiplicata, tibiaſque varias excogitatas, & in choros diſtributas Plutarchus docet, citatiſq; inſtrumentis adiungit tubam, & buccinam, & pandoram; pectide quoq; pſalterio, tympanis, cymbalis, crepitaculis, ſyſtris, tintinnabulis vſos, aſſerit Pollux. Verum horum omnium diſcriptionem, vide in figura ſuis locis.

Atque prçter hæc & alibi citata inſtrumenta, nullum aliud alicuius momenti apud veteres viguiſſe tam mihi certum eſt, quam quicquam; plurimo enim ſtudio in id incumbui, vt vel apud reconditos Authores manuſcriptos græcos, aut in monumentorum fragmentis inciſum reperirem aliquod inſtrumentum nobis hucuſque ignotum, ſed fruſtra. Quæ ideò tam conſtanter aſſero, vt quorundam pertinaciam refringam, qui multa excellentiſſima inſtrumenta græcos veteres habuiſſe, quæ nos lateant, aſſerunt. Certè contra eos ſic argumentor, ſi Græci, vel viliſſimum fiſtularum ſtramineàrum cera, & lino connexarũ inuentum prorſus puerile, tanti fecerunt, vt id monumentis inciſum poſteritati commendarent; Stulti ſanè cenſendi ſunt, vt ſi quędam meliora habuerint, ea poſteritati inuiderint. Sed hiſce iam ſatis perſtrictis ad alia progrediamur.

EROTEMA III.

Qualiſnam fuerit melotheſia Veterum, & vtrum plurium vocum concentum adhibuerint.

DIſtinguendæ ſunt hoc loco tres ætates, quibus muſica Græcorum floruit. Prima quidẽ fuit ab Orpheo vſq; ad Pythagorã, quæ fuerunt veluti incunabula quædã muſicæ, quo cantus vigebat rudis, & incompoſitus, arbitrarius ſine certa, quod ſciamus, numerorum artificioſa diſpoſitione adornatus: dicique poteſt ſeculum rude, &

 impo-

& impolitum; quo, ſi delicatius cantare volebant, voce lyræ, aut cytharæ coniuncta Hymni Lini, & Orphei recitabantur, aut promiſcua hominum multitudine patriæ feſtiuitates, arbitraria vocum miſtura alternis veluti choris peragebantur; Huic ſeculo impolito lucem primus & politiam attulit Pythagoras Samius, qui diuino quodam inſtinctu, vti ſæpe alijs in locis dictum eſt, fabrilem officinam prætergreſſus, dum malleorũ ictus conſonos audiuiſſet, veritatis conſequendæ deſiderio acceſus tãdẽ arithmetica, & geometria adhibita, muſicam in ſuas proportiones diſpoſuit, conſonantias demõſtrauit, primaque melotheſiæ, ſiue ſonorum connectendorum artis fundamenta iecit, quibus deinde innixus Xenophilus eius ſectator varia Pythagoricis inuentionibus adiecit, quibus muſica inſigniter culta florere cœpit. Quam tandem diſcipulus Xenophili Ariſtoxenus ad vltimam perfectionem deduxit; hunc ſecuti ſunt poſtea, quotquot in Græcia verè de muſica philoſophati ſunt; Timotheus Thebanus, Ariſtoteles, Plato, Ariſtides, alijque innumeri, quos paſſim citauimus. Fuitque hæc ætas propriè florida, ſeculum muſicum, quo quicquid circa muſicas rationes mirabile peractum legimus, erutum eſt. Durarunt hæc ſæcula aliquandiu, donec Monarchia Græcorum in varias ſectiones diſſoluta, vti omnes ſcientiæ, & facultates, ita & muſica eclypſin paſſa in interitum paulatim inclinauit. Quæritur igitur, qualiſnam huius doctiſſimi, & ſeculi prorſus μουσικωτάτου, tot Scriptorum monumentis celebrata muſica fuerit? Quæ quæſtio antequam enodetur, ſciendum eſt triplicem huius ſæculi muſicam conſiderari poſſe.

Pythagoras primus proportiones muſicas diſpoſuit.

Primò Monodicam. Secundò Polyodicam. Tertiò Organicam, ſeu inſtrumentalem. Singulas ſpecies breuiter examinemus.

Monodica, ſiue vnius vocis muſica, ita peragebatur; Poeta, ſiue muſicus, poſtquã poema quodpiam ſummo ingenio in laudem, vel Deorum, vel Heorum, Victorumuè memoriam conſtruxiſſet, illi parem appropriatamque quærebat melodiam, quam iuxta harmonicas leges tàm dextrè poemati adaptabat, vt & metrici temporis verborũquè ſummò artificio harmonicis legibus iuxta legitima interualla adaptatorũ, vti & metri harmonicæq; ecphaneſeos, vndequaq; perfectiſſimus eſſet reſponſus. Hoc itaq; poema melodicum ea, qua diximus perfectione concinnatum, poſt diuturnum exercitium in publico theatro, in conferta hominum peritiſsimorum multitudine, geſtibus, totiuſque corporis patheticis motibus accedentibus tanto ingenio, & ſolertia recitabat, hiſtoriamque ſub poemate comprehenſam miro illo metrico ſono, corporis actionibus, geſtibuſque exactè correſpondente ita ad viuum exprimebat; vt nullus ex ſpectatoribus eſſet, qui non illa flexanimi voce, tum viua rerum per dictos geſtus, motuſquè corporis repræſentatione varijs nunc iræ, nunc indignationis, modò amoris, & cõpaſsionis affectibus mirum in modum raperetur, & actio quidem geſtuoſa rerum peractarum hiſtoriã in memoriã reuocabat, vox verò affectus rapiebat, vndè tam prodigioſas commotiones, quales Authores deſcribunt, in animis hominum excitatas fuiſſe, nemini mirum videri debet. Quæ omnia maiori energia accedente lyræ, aut cytharæ, alteriuſque inſtrumenti ſono argumento congruo peragebantur. Subinde quoque pari ingenio, & artificio compoſitam oden duo inſignes Poetæ per ſtrophas, & antiſtrophas, ad lyræ, cytharæ, aut tibiæ ſonum veluti alternis intonationibus non minori hominum alteratione, quam admiratione concinebant, Melotheſia vero ingenioſa erat, & verborum ſignificationibus perfectè congruebat: in qua vox non per diatonicorum tantum, ſed & per arduos chromaticorum enarmonicorumque interuallorum gradus repentina mutatione, prout affectus alicuius commouendi ratio ſuadebat, mira ſolertia, interuallis miris, inſolitis, conciſis ſubinde etiam abhorrentibus agitabatur.

Qualis fuerit veterũ Græcorũ Muſica.

Atque in hoc vnico artificioſior veterum Græcorum muſica conſiſtebat; ſic animos hominum in quoſcunque affectus trahebant, hæc eſt tot decantata Scriptorum monumentis, tot laudibus celebrata muſica, ad quam nunquam muſicos modernos pertingere poſſe pertinacius, contendunt, verum de hiſce pluribus poſtea.

Altera muſicæ ſpecies erat polyodica, ſolenniſque nullo non tempore inter muſicos, quæ-

quæſtio fuit, vtrum veteres muſici pluribus vocibus concinuerint: quæ vt hoc loco decidatur; Sciendum eſt, triplicem hìc polyodiam conſiderari poſſe, Naturalem, Artificialem, & vniſonam. Naturalem polyodiam voco eam, quæ nullis certis præceptis, ac regulis tenetur, ſed extemporali quadam, & arbitraria pluriū vocū phtongos acutos grauibus miſcentium ſymphonia perficitur. Quemadmodum & hodierna adhuc die in Nautarum, Meſſorum, ſimiliumque hominum vnione contingere videmus, qui mox, vt melos quoddam ab vno quopiam prolatum audierint, alij ſtatim baſin, tenorem alij ex tempore fingunt, fitque ex temporanea quædam, & nullis certis legibus adſtricta harmonia, vt plurimū tamen imperfecta, impolita, & nullius prorſus momenti, & fere ſemper vniſona, non niſi in vltimis clauſulis aliquid harmonicum continens. Atque talem muſicam Græcos habuiſſe, nullus dubitare debet; cum à natura inſitum ſit hominibus audito qualicunque cantico, mox reliquarum vocum additamento, neſcio quid harmonicum affectare: vt proindè non malè eam naturalem vocauerimus, barbaris æquè atque politis hominibus communem. De hac igitur polyodia non eſt quæſtio. Sed quærimus, vtrum verè artificioſas plurium vocum harmonias, cuiuſmodi moderno tempore nihil communius, habuerint. Certè, vt aliquot ſaltem huius rei veſtigia detegerem, ſummo ſtudio incubui, ſed fruſtra; nec enim vllum prorſus Authorem, ſiue Græcum, ſiue Latinum, qui id aſſereret, vnquam deprehendere licuit; Harmonici quidem concentus paſsim apud Authores fit mentio; verū ille de polyodia memorata nequaquam, ſed de voce inſtrumento coniuncta intelligēdus eſt. imo vt ex præcedentibus patuit, abhorrebant Græci ab huiuſmodi polyodijs, tanquam metrici Carminis ſplendori officientibus, verborumque energiæ turbatricibus.

Polyodia Græcorū ſiue polyphonia.

Veteres nō vtebantur plurium vocum concentu.

Quod verò nonnulli ex Euclidis muſica polyodiam veterū conuinci poſſe aſſeruerint, mentem ipſius non videntur intellexiſſe; nam quando is quatuor partes cantus aſsignat, ἀγωγὴν, τονὴν, πεττείαν, πλοκὴν, non intelligendę ſunt quatuor partes polyodicæ, Cantus, Altus, Tenor, Baſſus, Sed ſunt variæ vocis affectiones, & veluti figuræ, ſeu tropi harmonici, quibus cantica decorem, & gratiam acquirebant. Quid enim Agoge aliud eſt, niſi traductio quædam vocis à propoſita radice ad locum vſque radici conſonum, aut ab vno conſono ad alium, vel illi, vel primæ radici conſonum? τονὴ verò commoratio quędam in loco, vel primo, vel illi conſono, vel etiam priori conſono, licet primo non ſit conſonus. πλοκὴ implicatio, eſt ſpecies quædam, vel color ἀγωγῆς, vt πεττεία luſitatio, τονῆς: & vt ἀγωγὴ ad τονὴν ſic πλοκὴ ad πεττείαν, quia ἀγωγὴ quaſi recto tramite fertur, πλοκὴ circa ἀγωγὴν variè vagatur. Sunt alij, qui inſtrumentalem muſicam ex varietate fiſtularum polyodicam fuiſſe coniecturant; putant enim ex eo, quod Authores meminerint quarundam tibiarum, quarum aliquæ παρθένιοι, ſeu puellares, nonnullæ παιδικοὶ, ſiue pueriles; quædam τέλειοι inter acutum, & grauem ſonos mediæ, & ὑπερτέλειοι baſſo competentes, harmoniam artificioſam, ſiue ſymphoniam ſaltem inſtrumentalem, vel organicam apud veteres viguiſſe. Verum vt hanc dubitationem planius enodem, ſciendum eſt polyodiam organicam dupliciter hoc loco ſumi poſſe, vel pro naturali, vel artificioſa: ſi polyodia priori modo ſumatur, non dubito eam ſic ſumptam in vſu fuiſſe, vti paulò ante de vocum quoque polyodia diximus. Nam veriſimile eſt, Aulædos multo ſtudio, & frequenti exercitatione inſtructos ſymphonias quaſdam inſtituto eorum appropriatas inueniſſe, eaſque in publicis feſtiuitatibus in diuerſos veluti choros diſtributos perſonuiſſe; atque hoc pacto pulchrè memoratis ſymphonijs prædictæ tibiæ ſeruire poterant. Huiuſmodi ſymphoniæ in hunc diem à ruſticis audiuntur, qui tametſi muſicæ artis imperiti tubis, fiſtuliſque diuerſæ magnitudinis, non tam arte, quàm naturali aurium iudicio qualem qualem ſymphoniam exhibent; & ſic veriſimile eſt, ſolo aurium iudicio veteres Hebræos quoquè, dum tot cornibus, fiſtulis, lituis, tubis, buccinis in templo laudes DEO perſonarent, vſos, ſymphonias peregiſſe. Mahumetana mancipia in Ergaſtulo Melitenſi ſimiles ſymphonias exhibuiſſe memini. Inſita igitur à natura hominibus ineſt polyodiæ affectatio, vt ſupra dictum eſt, qualem veteres, eamque longo vſu, & exercitatione comparatam habuiſſe

Quip apud Euclidem 4 cantus partes.

Vtrum inſtrumētalia muſica veterum fuerit polyodica?

Quomodo ſymphonia inſtrumentalis inſtituta ſit.

buiſſe, nulli dubium eſſe debet. Artificioſam verò diuiſarum partium melotheſiam organicam, cuiuſmodi moderno tempore in vſu eſt, habuiſſe, certe etſi ſummo ſtudio inquiſiuerim, ne vllum tamen huius rei veſtigium reperire licuit, mentionem tamen haud dubiè tam memorabilis rei, ſi habuiſſent, feciſſent; Quæ verò Boetius, Ptolomæus, alijque de harmonia referunt, illa omnia de vna voce, cui inſtrumentum coniungebatur, intelligenda ſunt; accedit hiſce, quod Veteres, præter diapaſon, diapente, diateſſaron, & ex hiſce compoſitas nullam aliam agnoſcerent conſonantiam; nec enim ditonos, ſemiditonos, hexachordaque inter conſonantias, vt modo, computabant. Verùm vide, quæ de hac materia in primo, & ſecundo libro diſſeruimus fuſius.

Reſtat igitur Veteres Græcos nullam aliam præter monodiam agnouiſſe, ſed hanc vt plurimum ad ſonum Cytharæ, Lyræ, aut Tibiæ ſtudio ſummo, & maxima ſolertia comparatam peregiſſe, vt nec in modulis varietas, non ſuauitas in cantando, non in pronunciando ἀκρίβεια non denique in geſtibus, motibuſque corporis decor, & compoſitiſſimi mores deſiderarentur. Lyram quoque, aut Cytharam, vti pluribus fidibus inſtruebant, ita ad vocem quoque non ſecus, ac hodierna die fit, harmonico concentu ſonuiſſe cenſeo. Atque hæc de muſica Veterum ſufficiant.

EROTEMA IV.

Quibus Veteres Muſici in melotheſia exprimenda notis vſi ſint.

CVm Muſica aſcenſus, deſcenſusq; interuallis gaudeat, vtpotè ſine quibus conſiſtere non poſſet, neceſſariò notæ deſcenſus, aſcenſus, reliquorumque interuallorũ veluti indices quidam requiri videbantur; quibus moderna muſica vnicè gaudet. Quæritur itaque num & quas Veteres Muſici notas in cantibus exprimendis adhibuerint? Reſpondeo, illos nihil nobiſcum habuiſſe in notis ſimile; ſed loco notarum certis literis, non quidem pure græcis, ſed iam rectis, inuerſis, productis, modò mutilatis varièque intortis, immutatiſq; vſos eſſe; quarum vnaquæque vni ex chordis ſyſtematis Muſici correſpondebat. Has notas ab iniuria temporum vindicatas ſingulari DEI beneficio tandem in duobus manuſcriptis, quorum vnum in Bibliotheca Vaticana, alterum in noſtra Collegij Romani aſſeruatur, deprehendi. Author Alypius eſt.

Quibus notis muſicis veteres vſi ſint.

Hic vt Veterum harmonicos characteres perfectè traderet, primò ſingulos tonos in octodecachordo, in octodecachordis verò ſingulorum tonorum proprios characteres, iuxta triplex genus diatonicum, chromaticum, enarmonicum ſumma & admirabili diligentia exhibet; Duplicemque ſignorum characterum, notarumque ordinem ſeruat: primus ordo ſignificat characteres, qui cantui voce perficiendo ſeruirent: ſecundus ordo inſtrumentis competit, ea ferè ratione, qua etiamnum, notæ muſicæ vocalis diſtinctæ ſunt à notis, quas tabulaturas vulgò vocant muſicæ inſtrumentali ſeruientibus, quem ordinem Alipij multi non intelligentes binas haſce notas pro vna ſumentes, vti Liardus, & ex eo Salomon Caus ſpecimina, quæ mundo exhibere voluerunt, antiquæ muſicæ vitioſiſſimè, et falſiſſima reddiderunt. Sed redeo ad Alypium; edidit itaque hic Alypius integrum volumen de characteribus, ſiue notis muſicis, vna cum alijs Veterum Muſicorum manuſcriptis in Collegij Romani Bibliotheca ſuperſtitibus, quod ex Græco in latinum à nobis translatum, oportuniori tempore forſan ſeorſim, ſi DEO libuerit, Reipublicæ Literariæ exhibebimus. Verùm gratiam apud poſteros me initurum confido, ſi ſingulos characteres ex manuſcripto erutos eo ordine, quo Alypius illos deſcripſit, exhibeam; et tametſi characteres in multis defectuoſos repererim, facilè tamen ij ex adiuncta eorumdem interpretatione emendari poterunt. Sed ſpecimen loco multi diſcurſus hic poſuiſſe ſufficiat ex quo vel vnico luculenter patet, qualis fuerit, quibuſque notis inſignita Veterum Græcorum muſica fuerit.

Iconiſmus XIII. notas veterũ. ſecundum 3 genera exhibens.

Ex-

	Notæ et Characteres musici veterum iuxta Diaton. Genus	Charact Toni Lydij	Charact Toni Hypoly	Charact Toni Hyperly	Charact Toni Æolij	Charact Toni Hypocœo	Charact Toni Hyperæo	Charact Toni Phrygij	Charact Toni Hypophry	Charact Toni Hypphry	Charact Toni Iastij	Charact Toni Hypoias	Charact Toni Hypias	Charact Toni Dorij	Charact Toni Hypodo	Charact Toni Hyperdo
		Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr	Vox. Inſtr
aa	Νήτη ὑπερβολαιῶν	Ι λ	θ Ν	ʊ ʒ	Κ ᔑ'	ʒ ⊏	α \	Μ Π	ʊ ʒ	Γ' Ν	Ο Κ	α \	ʒ ⊏'	⊥ ⊥	Γ Ν	Η У
g	ὑπερβολαιῶν διατόνος	Μ Π	ʊ ʒ	Γ Ν	Ο Κ'	Ж λ	ʒ ⊏	⊥ У	Γ Ν	Η λ'	θ ч	ʒ ⊏	ι <'	β /	Η λ	Κ λ
f	Τρίτη ὑπερβολαιῶν	Λ Ƴ	Ε ⊔	θ <	θ Η	ɑ \	ι <'	⋔ Λ	θ <	λ ό	ʊ ʒ	ι <	ξ' ⊻'	Γ Ν	λ <	ό Κ'
e	Νήτη διεζευγμένων	θ Η	ʒ ⊏	ι <	Ж ɑ	Η У	Κ λ	ʊ ʒ	ι <	⊥ ο	α \	Κ λ	Ο <'	Η <	Μ Π	⊥ С
d	διεζευγμένων διάτονος	ʊ ʒ	Ι Λ	Μ Π	α \	Κ λ	Ο Κ'	Γ Ν	Μ Π	Μ Π'	ʒ ⊏	Ο Κ	θ Η	λ <	π ɔ	Ж λ
c	Τρίτη διεζευγμένων	Ε ⊔	ξ ⊻	π ∠	ʒ ⊏	Ο Κ	θ Η	θ λ	ϛ ∪	⊥ ∪	ι ∠	С С	ʊ ʒ	μ Π	∪ ⊥⊥	β /
♮	Παραμέση	ʒ ⊏	Ο Κ	θ Η	Η У	Π ɔ	Ж λ		С С	ʊ ʒ	Κ λ	Τ ꟻ	α /	Η >	Φ F'	Γ Ν
c	Νήτη συννημένων	ʊ ʒ	Ι Λ	Μ Π	α \	Κ ᔑ	Ο Κ'	Γ Η	Μ Π		ʒ ⊏	С С	θ Ч	Κ ∠	Π ɔ	Ж λ
♮	Συννημένων διατόνος	Γ Ν	Μ Π	⊥ ∠	ʒ ⊏	Ο Κ	θ Ч	Η <	ϖ ɔ	Ж λ	ι ∠	Φ F	ʊ ʒ	Ο Κ	Τ F	α \
b	Τρίτη συννημένων	θ <	ϛ ∪	⋔ С	Ι <	С С	ʊ ʒ	λ ∠	ν ⊥⊥	β /	ξ ʞ	Χ ω	Ε ⊔	Π ɔ	≥	ʒ ⊏
a	ΜΕΣΗ	Ι <	С С	ʊ ʒ	Κ ᘓ	Τ ꟻ	α \	Μ Π	Φ F	Γ Ν	Ο Κ	ξ ʞ	ʒ ⊏	Τ ꟻ	ω ɯ	Η >
G	μεσῶν διατόνος	Μ Π	Φ F'	Γ Ν	Ο Κ	Χ ɯ	ʒ ⊏	Π ɔ	ω ν	Η >	С С	ꓶ Γ	ι <	ψ 2	ᐁ ⊣	Κ λ
F	Παρυπάτη μεσῶν	ϛ ∪	R L	θ <	С С	ꓶ Γ	ι <	ν ⊥⊥	F ⊥	λ ⅄	Φ F	ʒ ⊢	ξ ⊻	ω ɯ	Τ Ш	Ο Κ
E	ὑπάτη μεσῶν	С С	ꓶ Γ	Ι <	Τ ꟻ	ᐁ ⊣	Κ ᔑ	Φ F	ʒ ⊢	Μ Π	Χ ω	Η Ǝ	Ο Κ	ᐁ ⊣	\ Ε	Π ɔ
D	ὑπατῶν διατόνος	Φ F	ξ ⊢	Μ Π	Χ Й	Ⱶ Ǝ	Ο Κ	ω ɯ	\ Ε	Π ɔ	ꓶ Γ	W Ⱶ	С С	⊥ Ш	И Ħ	Τ ꟻ
C	παρυπάτη ὑπατῶν	R L	∀ ⌶	ϛ ∪	ꓶ Γ	W Η	С С	F ⊥	ɯ Η	∪ ⊥⊥	ʒ ⊢	♀ Η	Φ F	Κ ∠	δ ω	ψ 2
♮	ὑπάτη ὑπατῶν	ꓶ Γ	W Η	С С	ᐁ ⊣	И Ħ	Τ F	< ⊢	♀ Η	Φ F	Ⱶ Ǝ	⊏ ʒ	Χ ω	\ Ε	ʒ ɛ	ω ν
A	Προσλαμβανόμενος	ʒ ⊢	♀ И	Φ F	Ⱶ Ǝ	⊔ ʒ	Χ ɯ	ʒ\ Ε	ʒ ɛ	ω ν	W Η	⊣ Τ	ꓶ Γ	Ν Ħ	ꓒ ꓒ	ᐁ ⊣
	Notæ et Characteres musici. veterum iuxta Genus Chromaticum. ex Alipio															
	Νήτη ὑπερβολαιῶν	Ι ∠	θ Ч	ʊ ʒ	Η λ	Ж λ	ά \	Μ Π	ʊ ʒ	Γ Ν	Ο Κ	α /	ʒ' ⊐'	⊥ ∪	Γ Ν	Η ∠
	Παρανήτη ὑπερβολαιῶν	⊥ С	Δ ⊐	Η >	⊥ ᔑ	Δ ⊐	Η 7	Ж λ	Η >	Κ 7	Ж λ	Η 7	Ν ʞ	α \	Κ λ	Ν ʞ
	Τρίτη ὑπερβολαιῶν	Λ С	Ε ⊔	θ ⅄	θ Η	ʒ ⊏	ι <	⋔ С	θ <	λ ⅄	ʊ ʒ	ι ∠	ξ ⊻	β /	λ ∠	Ο Κ
	Νήτη διεζευγμένων	θ Η	ʒ ⊏	ι Λ	Ж λ	И 7	Χ Λ	ʊ ʒ	ι ∠	Μ Π	α \	И λ	Ο Κ	Γ Η	Μ Π	⊥ ⅄
	Παρανήτη διεζευγμ.	Δ Ǝ	Ν ʞ	⊥ <	Δ ⊣	И ʞ	⊥ С	Η 7	Π ɔ	Ж λ	И 7	Π ɔ	Ж λ		Τ ꟻ	α ι
	Τρίτη διεζευγμένων	Ε ⊔	ξ ⊻	Π С	ʒ ⊏	Ο Η	θ Η	θ ɣ	ϛ ∪	⋔ Ƴ	ι ν	С С	ʊ ʒ	Κ ^	∪ Μ	β /
	Παραμέσος	ʒ ⊏	Ο Κ	θ Η	И 7	Π ɔ	Ж λ	ι ∠	С С	ʊ ʒ	Κ Λ	Τ ꟻ	α \	Μ Π	θ ⊥⊥	Γ Ν
	Νήτη συννημένων	ʊ ʒ	ι ɣ	Μ Π	α \	Η λ	Ο Κ	Γ Ν	Μ Π	⊥ С	ʒ ⊏	Ο Κ	θ Η	Η 7	Π ɔ	Ж ν
	Παρανήτη συννημέν.	Η Ν	Π ɔ	Ж Λ	И 7	Π ɔ	Ж λ	Κ λ	Τ ꟻ	α \	Ν ʞ	Τ ꟻ	Δ ⊐	Ν ʞ	Χ μ	Δ ⊐
	Τρίτη συννέμενον	θ ɣ	ϛ ∪	⋔ ∩	ι ⅄	С С	ʊ ʒ	λ ⅄	∪ ⊥⊥	β /	ξ ⊻	Φ F	Ε ⊔	Ο Χ	ϯ ƻ	ʒ ⊏
	ΜΕΣΗ	ι ∠	С С	ʊ ʒ	Κ ∩	Τ ꟻ	α \	Μ Π	θ F	Γ Μ	Ο Κ	Χ μ	ʒ ⊏	Π ɔ	ω ɯ	Η ∠
	λίχανος μεσῶν	Π' ⅋	ᑫ Ⱶ		Π ɔ	ᑫ Ⱶ	И 7	Τ ꟻ	ᐊ ⊣	Κ λ	Τ ꟻ	ᐊ ⊣	Ν ʞ	Χ Μ	Η Ǝ	Ν ʞ
	Παρυπάτη μεσῶν	ϛ ∪	R L	θ <	С С	ꓶ Γ	ι 7	ν ⊥⊥	F ⊥	λ ⅄	Φ F	ʒ ⊢	ξ ⊻	ϯ ƻ	Τ Ш	Ο Κ
	ὑπάτη μεσῶν	С С	ꓶ Γ	ι ⅄	Τ ꟻ	ᐊ ⊣	Κ Δ	Φ F	ʒ ⊢	μ 7	Χ Ч	И Ǝ	Ο Κ	ω ɯ	\ Ε	Π ɔ
	λίχανος ὑπατῶν	ᑫ Ⱶ	⊻ Η	Π ɔ	ᑫ Ⱶ	⊻ Μ	Π ɔ	ᐊ ⊣	И Ħ	Τ ꟻ	ᐊ ⊣	И Ħ	Τ ꟻ	Η Ǝ	⊔ ʒ	Χ ω
	Παρυπάτη ὑπατῶν	β L	ɣ ⊥	ϛ С	ꓶ Γ	Ẇ Η	С С	F ⊥	ɯ Η	∪ ⊥⊥	ʒ ⊢	♀ Κ	Φ F	⋔ Ш		ϯ ƻ
	ὑπάτη ὑπατῶν	ꓶ Γ	W Ⱶ	С С	δ ⊣	И Ħ	Τ ꟻ	⅄ ⊢	♀ Η	Φ F	Ч Ǝ	Ħ ʒ	Χ И	\ Ε	ɓ ω	ω ν
	Προσλαμβανομένος	ʅ ⊢	♀ Κ	Φ F	Ⱶ Ǝ	⊔ ʒ	Χ Μ	\ Ε	ʒ ɛ	ω ν	W Ⱶ	⊣ Τ	ꓶ Γ	Κ Ħ	Ɛ ⅁	ᐊ ⊣

Explicatio Iconiſmi XIII.

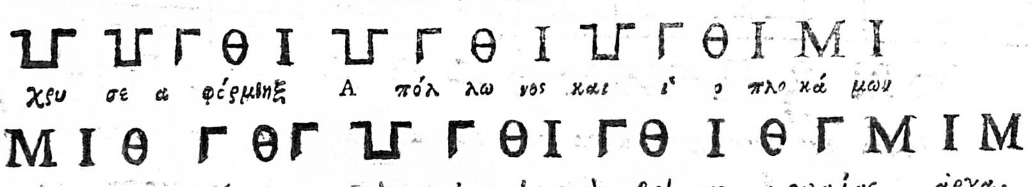
FRons Iconiſmi continet 15 tonos, prout nomina eorum luculenter demonſtrant. Latus verò dextrum exhibet 18 chordas ſingulis Tonis reſpondentes, Græcis nominibus exhibitas, quibus in prima columna ſingulis reſpondent claues Quidonianæ Latinis modo vſitatæ. Si quis igitur ſcire velit, quomodo, & quo charactere Veteres græci exhiberēt Meſen in tono Phrygio, is accipiat in latere chordā Meſen, & in fronte tonum Phrygium, nam area communis vtrique dabit characterem quæſitum, haud ſecus in alijs proceſſerit.

Porrò exhibitis Veterum Græcorum characteribus, nihil amplius reſtat, niſi ut & ſpecimen quoddam hoc loco exhibeamus Veteris Muſicę; præſertim cum nullus, quod ſciam huçuſque id præſtiterit, reſque uti incognita, ita & deſideratiſſima ſit; Ex hoc ſiquidem clare apparebit, quæ ratio moduſque in compoſitionibus faciendis à Veteribus fuerit vſurpatus.

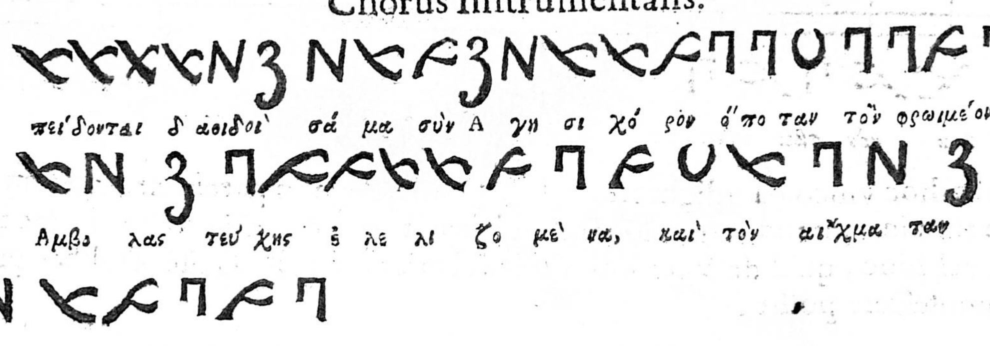
Vides in hoc ſpecimine duos choros, vnum vocalem, quo vox præcedens canonem recitat iuxta notas verbis ſingulis ſuperſcriptas; Hunc ſequitur Chorus alter, qui non erat aliud, quam Cytharædus, vel Aulædus priori ἀντίστροφος, qui ſecundū ſtropham inſtrumento exhibebat; vt in infra poſito exemplo, clarè patet. Inueni autem hoc muſicæ ſpecimen, vt alias memini in celeberrima illa totius Siciliæ Bibliotheca monaſterij S. Saluatoris iuxta Portū Meſſanenſem in fragmēto Pindari antiquiſſimo, notis muſicis Veterum Græcorum inſignito, quæ quidem notæ, ſiue characteres muſici cum iis, quos Alypius in tono Lydio exhibet ſunt ijdem; Verba Odes Pindaricæ notis muſicis Veteribus vſitatis expreſſa ſequuntur; tempus non notę; ſed quantitas ſyllabarum dabant.

Muſicæ Veteris ſpecimen.

Chorus Vocalis.



Chorus Inſtrumentalis.



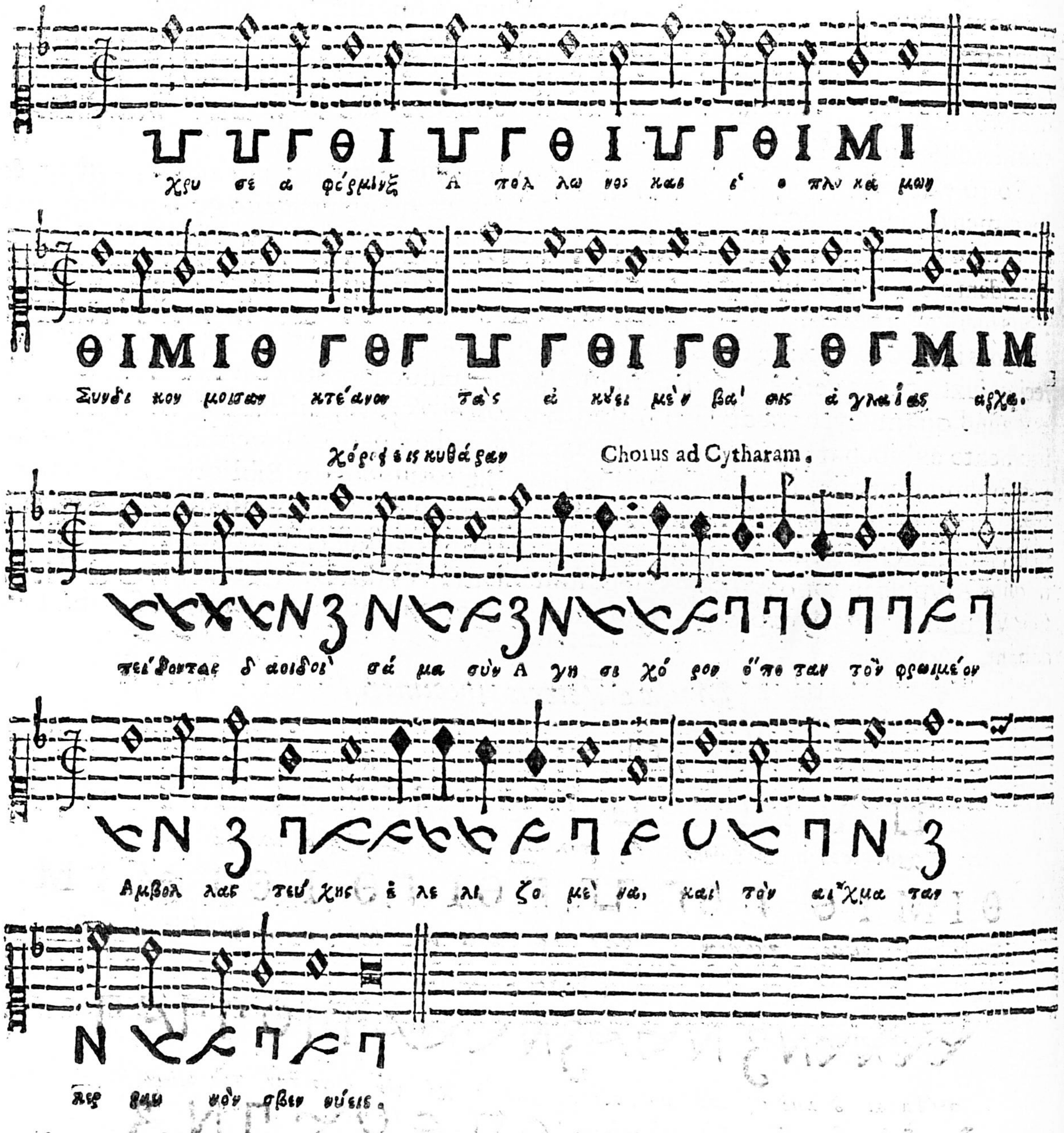
Interpretatio.

O aurea Cythara Apollinis, & violaceum capillitium habentium conueniens Muſarum poſſeſſio, quam audit quidem inceſſus ſaltantium lætitiæ apex chorus. Obtemperans verò, & concentores ſignis intonationis tuæ choros ducentium, quando hymnorum præludia facis leniter percuſſa, & cuſpidatum fulmen extinguis.

Muſica

Muſica veterum noſtris notis muſicis tono Lydio expreſſa.

Monophonia, ſiue vox præuia.



Atque ex hoc vnico paradigmate, reliqua nullo negotio patebunt, modum itaque Veterum tum in cantando, tum ſonando obſeruatum hoc antiquo ſpecimine tradidimus. Vt vel hinc, quid de Veterum muſica ſentiendum ſit, facilè cuilibet prudenti muſico innoteſcere poſſit.

EROTEMA V.

Vtrum recenſita Veterum muſica perfectior, & præſtantior fuerit muſica modernorum.

ACcedo tandem ad maximam illam, nullo non tempore inter Muſicos agitatam controuerſiam; Vtrum videlicet muſica Veterum noſtra moderna perfectior fuerit

fuerit; & vtrum illa tantæ perfectionis, & excellentiæ fuerit, vt omni ad eam pertingendi ſpe moderni fruſtrentur, quod quidem Eridis pomum, dum enucleandum ſuſcipio, futurum ſpero, vt litem hanc pendentem ex irrefragabilibus argumentis decidam, vt impoſterum quiuis luculenter, quid in hoc negotio ſentiendum ſit conſpecturus ſit. Atque vt in hoc critico epichiremate εὐμεθόδως procedam, ſuppoſitiones aliquot veluti diſceptationis noſtræ baſes quaſdam præmittendas duximus.

Suppono itaque primo, ſtylum muſicæ alicui loco vſitatum, naturalem complexionem hominum, & particularis alicuius regionis conſtitutionem conſequi; quod ità verum eſt, vt ad id probandum niſi ipſa rerum inductio, nihil aliud requiratur. Certè ſicut Phryges à Doribus, Dores à Lydijs, ſic hi à Phrygibus ſtylo muſicæ diſcrepaſſe, Doriæ, Phrygiæ, & Lydiæ, Ioniæ, ſimileſq; modulationes clarè demonſtrant, quarum quidem vnaquæque ex dictis nationibus tam pertinaciter ſuum ſtylum obſeruauit, vt Dores alium præter Dorium, Phryges præter Phrygium, Lydij præter Lydium admittere nefas eſſe putarent. Dores enim cum natura mites, & beneuoli, in Deorum cultus ſingulari pietate ferrentur, melodiam inclinationi eorum conuenientem, cuiuſmodi Doria erat, colebant; Phryges ſalacius genus hominum, gaudijs, tripudijſq; dediti, Phrygium ſtylum vtpotè temperamento eorum conformem, eligebant. Quod & modernis temporibus in cultiſſimis omnium totius mundi partium Europæ nationibus vſu venire, experientia docet: Habet Itali ſtylum melotheticū diuerſum à Germanis; hi ab Italis, & Gallis; Galli, Italique a Hiſpanis; habent & Angli neſcio quid peregrinum; vnaquæque naturali temperamento, patriæq; conſuetudini conuenientem ſtylū. Oderunt Itali plus æquò moroſam in Germanis ſtyli grauitatē; dedignantur in Gallis frequentes illos in clauſulis harmonicis teretiſmos, in Hiſpanis pompoſam, & affectatam quandam grauitatem. Galli, Germani, Hiſpanique contra in Italis reprehendunt plus æquo licentioſam compiſmatum, quos illi trillos grippoſque vocant, inamænam, & faſtidioſam repetitionem, quarum indiſcreto vſu omnem harmoniæ decorem potius tolli, quam ſuſtolli putant. accedit, vt dicunt, vocum caprizantium inurbana quædam, & incondita luxuries, qua, vt dicunt, riſum potius quam affectus mouent, iuxta commune prouerbium. Itali caprizant, Hiſpani latrant, Germani boant, cantant Galli. Qui quidem diuerſarum nationum diuerſus in muſica ſtylus non aliunde prouenit, niſi vel à genio, & inclinatione naturali, vel à conſuetudine longo vſu introducta, tandem in naturam degenerante. Germani, vt plurimum, cœlo frigido nati, complexionem acquirunt grauem, firmam, conſtantem, ſolidam, laborioſam, quibus qualitatibus ſtylus muſicus conformis eſt; & ſicuti voce grauiori conſtant, quam meridionales populi, ad acutiores autem ſonos difficilis illis concedatur aſcenſus, hinc naturali inclinatione illud, quod optimè præſtare poſſunt, eligunt, ſcilicet ſtylum grauem, remiſſum, modeſtum, & πολύφωνον. Galli contra plus mobilitatis habentes vtpotè complexionem hilarem, viuacem, & contineri neſciam ſortiti, ſtylum ſimilem amant: vnde, vt plurimum hyporchematico ſtylo, id eſt choreis, ſaltibus, ſimilibuſque tripudijs aptiſſimo (vti cantiunculæ, quas Galliardas, Paſſamezzos, Currentes oſtendunt) indulgent. Hiſpani, vti non tanti muſicæ cultores extiterunt, ita quoque nihil adeo dignum habent, quod cum alijs comparari poſsit. Si duos inſignes vnum in theoria, Salinam, alterum in practica Chriſtophorum Moralē, quibus aliquam in muſica laudem compararunt, excipias. Italia denique meritò muſicæ ſibi principatum ab initio præſcripſit, ex hac enim nullo non tempore viri omni exceptione maiores muſicam ad ſtuporem vſque rariſsimis operibus illuſtrarunt; Qui ſicut clima temperatiſsimum nacti ſunt, ita omnium quoque perfectiſsimum, temperatiſsimumque naturæ eorum congruum ſtylum, nec hyporchematico tripudio nimium laſciuientem, nec hypatodico vileſcentem nacti ſunt, omni ſtylo oportunè, & optimo cum iudicio vtentes, verè ad muſicam nati. Guidoni Aretino Italo primam, vt alibi dictum eſt, figuratæ polyphonæq; muſicæ, vti & polyplectrorum inſtrumentorum inuentionem: Præneſtino Eccleſiaſticæ muſicæ decorem, & incomparabile in at-

Modus canendi vnicuique nationi proprius.

Natura Deorum.

Natura Phrygum.

Europæ populorum diuerſa cādi ratio.

Germanorum ſtylus

Stylus Gallorum.

Hiſpanorū ſtylus.

Itali in muſica principatum tenent.

Inuenta Italorum circa muſicam.

ten-

temperandis harmonijs ſtudium; Iulio Cacino recitatiui ſtyli Veteribus vſitati reſuſcitationem; Ludouico Viadanæ tabulaturæ, baſsique continui inuentum, acceptum ferimus, Ioanni Muris Gallo artem paraſematicam, vtpote, qui notarum muſicarum figuras, ualorem, temporiſque proportiones primus ex duobus b, b, ut alibi dictum eſt, figuris inuenit. Quibus deficientibus non uideo quomodo, quidquam in muſica figurata laude dignum confici poſsit.

Cur muſica etiamſi preſtantiſſima quibdam diſpliceat?

Porrò quod Germanis, Italorum, aut Gallorum ſtylus, Germarorũ uerò Italis, aut Gallis, minus placeat; id uarijs de cauſsis contingere puto; primò ob φιλοπατρίδος, & nationis, patriæque inordinatam affectionem, qua unaquæque natio ſemper ſua præfert alteri. Secundò propter ſtylum eorum ingenio contrarium, tum denique ob conſuetudinem longo uſu introductam, qua unaquæque modulis nationis ſuæ proprijs, & quibus ab ineunte ætate conſueuit, unicè delectatur. Hinc uidemus Gallis, & Germanis minimè, cum primò audiunt, placere Italorum quantumuis delicatorum muſicam, utpotè auribus ad inſolitum ſtylum, ipsiſque contrarium, uiolentiam quandam ſuſtinentibus; & uel inde luculentius patet, quod Orientis populi, Græci, Syrij, Ægyptij Africani hic Romæ commorantes, delicatiſsimam Romanorum muſicam ſuſtinere uix poſsint, ſuoſque inconditos clamores, abſonaſque uoces (ululatus, ſtridoreſque animalium uerius dixeris) dictæ muſicæ multis paraſangis præferant. Quæ omnia à conſuetudine, ut dixi, longo uſu acquiſita procedunt: Nam si dictæ nationes muſicæ Romanæ tandem aſſueuerint, eam non tantum alijs preferunt; ſed ita eidem auidè inhiant, ut eam deperire uideantur. Et quamuis diuerſus ſit diuerſarum nationum ſtylus, & memorata nationum contentio, & de principatu uelitatio, nõ tamen ideò ſtylus ſingulis proprius contemnendus eſt; habent enim ſingulæ nationes ſuam in componendis cantionibus elegantiam.

Stylus Germanorum polyphonicus.

Germani polyodias ſtylum plurimum uocum, uti & uarietatem harmonicam mirum in modum amant, plurimumque laborant, ut polyodiam ingenioſè per ſyncopationes, & fugarum vocum artificioſè ſe inſequentium fugas concinnent, ſtylo motectico vt plurimum indulgentes.

Gallorum ſtylus hyporchem.

Italorum ſtylus vniuerſalis.

Galli ingenioſis meliſmatis clauſulisq; variè combinatis hyporchematicum ſtylum amplexi, aures eo mirificè titillant. Itali, vt dixi, omni ſtylo vtuntur & motectico, Eccleſiaſtico, mandrigaleſco, hyporchematico. Qua uarietate non aures tantum ſummè afficiunt, ſed, & animi pathemata, affectuſque magna vi ſollicitantes in quamcunque partem trahunt.

Diuerſæ hominum complexiones quid in muſica operentur.

Suppono ſecundò, Quod quemadmodum diuerſæ nationes diuerſo ſtylo muſico gaudent, ita & in vnaquaque natione diuerſi temperamenti homines, diuerſis ſtylis, vnuſquiſque ſuæ naturali inclinationi maximè conformibus afficiuntur. Hinc non æquè omnes iiſdem harmonijs gaudent, ſicuti non omnes iiſdem edulijs æqua delectatione veſcuntur.

Melãcholici. & Sanguinei qualem harmoniã ament. Cholerici. Phlegmatici.

Amant melancholici grauem, ſolidam, luctuoſam harmoniam. Sanguinei ob ſpirituum ſanguineorum facilem agitationem titillationemque hyporchematico ſtylo paſſim afficiuntur. Cholerici ob bilis efferueſcentis vehementiam ſimiles harmonicos motus appetunt. Hinc martiales viri ad tubas, & tympana aſſuefacti, omnem delicatiorem muſicam reſpuere videntur. Phlegmatici acutarum muliebriũ vocum ſymphonijs afficiuntur, ſiquidem acutus ſonus humorem phlegmaticum benignè afficit; Vndè voluptas, & dulcedo. Hinc iterum certæ cantiunculæ in vnoquopiam magnam vim habent, nullam in alio; hinc vnus iſto, alius alio tono afficitur, quę omnia à diuerſa temperamenti conſtitutione dependent, vt poſtea vberius oſtendetur, quæ quidem ita vera ſunt, vt non tantum diuerſi diuerſis harmonijs, ſed & interuallis diuerſis gaudeant: ſunt, quibus tertiæ placent, nonnulli ſextis delectentur, non deſunt quoque, qui aſperis, & abſonis afficiantur; quæ omnia à genio patriæ, ab inclinatione, & temperamento particulari, & à conſuetudine introducta dependent.

Muſica diuerſa Veterum.

Suppono tertiò, Variam Græcis antiquis fuiſſe muſicam; monodicam videlicet, quam poeta quiſpiam voce delicata, volubili, verborumque ſummo artificio contextorum, & ad ſonos mira varietate adaptatorum concinnitate recitabat. Polyodica verò à Muſicis in diſtincta agmina veluti Choros quoſdam diſpartitis peragebatur.

Iterum

Iterum alia monodia ipſis erat organica ſiue inſtrumentalis, quæ pari pacto ab inſigni quopiam Cytharædo, Lyrædo, aut Aulædo peragebatur; polyodica verò pluribus, vel iiſdem, vel diuerſis inſtrumentorum generibus alternatim in publico, præmio propoſito, inſtituebatur, vti dictum eſt: præterea vocem cytharæ, lyræ, aut tibiæ ſubindè iungebant, nonnunquam diuerſis inſtrumentis, vocibus miſtam exhibebant ſymphoniam, quam mira vocum organorumque combinatione variabant: atque præter hanc muſicam Veteres nullam aliam habuiſſe, ratio dictat, & Authores confirmant, niſi forſan quiſpiam cœleſtem quandam muſicam humano ingenio imperuiam eos habuiſſe aſſerat: quod ridiculum, ne dicam ſtolidum eſſet aſſerere.

His itaque ſic ritè ſuppoſitis. Dico primò; ſi rerum circa muſicam inuentarum varietatem, vel ipſam theoricam ſpectemus, ſine controuerſia modernam muſicam veteri multò & nobiliorem, perfectiorem, nec non maiori varietate præditam eſſe reperiemus; adeò vt ad hoc probandum nihil aliud niſi aſſertionis noſtrę ab ipſa experiētia, & inductione rerum deſumpta demonſtratio requiri videatur; Quod dum facio ſemper cum magno reſpectu, & reuerentia de veneranda antiquitate, vtpotè à quibus, quicquid perfectum habemus, hauſimus, me locuturum polliceor. Proteſtor autem hoc loco, me non de qualibet muſica modernorum loqui, noui enim innumeros paſſim defectus circa eam, etiam à peritiſsimis Muſurgis committi: Sed de muſica ſumma cum perfectione, & iuxta ingenioſiſsimas inuentiones hoc ſæculo erutas, inſtituta, & potiſsimum de ſtylo polyodico, ſeu harmonico. *Proteſtatio Authoris.*

§. I.

Muſica Theorica.

GRæca Muſicorum veterum monumenta penè omnia, quæ extant, ſunt Ariſtidis, ſiue Quintiliani, Briennij, Plutarchi, Ariſtotelis, Callimachi, Ariſtoxeni, Alipij, Ptolomæi, Euclidis, Nicomachi, Boetij, Martiani Capellæ, Vallæ, aliorumq; vltimo ſeculo florentium, quorum pleraque manuſcripta græca in vnum ingentem tomum compacta in Collegij Romani Bibliotheca veluti ingens rerum theſaurus conſeruantur; Hos omnes Authores, ſi ritè contuleris (quemadmodum ego ſummo ſtudio non ſemel vnum cum altero comparando contuli) nihil adeo diuerſum reperies in vno, quod non in omnibus alijs inueniatur. Nam præter muſicam analogam, cæleſtem, humanam, diuinam, primò omnes ſunt in tetrachordorum, & ſyſtematum diapaſon multiplici compoſitione, diuiſione, commiſtione. Deindè in tonorum, ſiue modorum differentium determinationem ſinguli ſummo ſtudio incumbunt. Tertiò in triplici Diatonico, Chromatico. Enarmonico genere componendo, determinando, & in minutiſſima interualla ſubdiuidendo, tota ipſorum verſatur induſtria; Quorum exactiſſima, & ingenioſiſſima deſcriptione omnibus meritò palmam eripuiſſe videtur Boetius; Nam ſingula veterum Muſicorum præcepta tam ſubtiliter voluit, obſcura, tam clarè elucidat, defectuoſa ſupplet tam dextrè; ita perfectè ſe in doctiſſimo ſuo opere gerit; vt dum nihil eum veteris muſicæ latuiſſe demonſtret, priorum inuenta innumeris à ſe inuentis cumulando veterum muſicam non deſcripſiſſe tantum, ſed & inſtauraſſe videatur, ut proinde, quicquid in omnibus alijs ſparſum, in Boetio, collectū, auctum, atque exquiſitiſſimo ſtudio digeſtum ſpectetur. *Manuſcripti Authores Græci de muſica in Bibliotheca Col. Rom.* *Boetij laus.*

Nemo verò nobis obijciat, multos alios fuiſſe Authores, qui aliam tractauerint muſicam, præterquam dictam; verum cum dicti Authores nullam eorum mentionem fecerint; feciſſent autem haud dubie, ſi fuiſſent; obiectio facta, nec vim vllam obtinet, nec vlla ratione ſubſiſtere poteſt; Hac enim ratione dicere liceret plures fuiſſe in præteritis ſæculis, qui veram illam, & à Mathematicis hucuſque anxiè, quæſitam quadraturam circuli inuenerint, demonſtrauerint; verum libros non extare, temporum iniu- *Obiectio* *Eius ſolutio.*

iniurijs deperditos. Ridicula ſane, & prorſus inſulſa obiectio; hoc enim pacto quodlibet in ante actis ſæculis fuiſſe dicere liceret, certè prudentis philoſophi non eſt, ab ijs rebus, quorum nullum certitudinis veſtigium nobis conſtat, ad ea, quæ certò ſcimus, & cognoſcimus argumentari. Cognoſcimus igitur veterum muſicam ex relictis poſteritati monumentis recenſitis, cognouimus, & noſtram præſentem; Comparationem itaque inſtituamus, vt quid ſentiendum ſit tandem cognoſcamus.

In quibus cõſiſteret Theorica muſica Veterum.

Conſiſtebat itaque, vti dictum eſt, veterum theorica muſica in tribus: videlicet, in tetrachordorum, ſyſtematumque compoſitione; in modorum diuiſione; in trium generum diſtinctione. Quis neſcit hoc moderno ſæculo multò ſubtilius, facilius, & exactius non arithmetica tantum, ſed, & geometrica ſubtilitate hæc demonſtrata eſſe. Putabant Veteres tonum bifariam diuidi minimè poſſe: hodie non tonum tantum, ſed & cuiuslibet conſonantiæ proportionem, algebraica induſtria, irrationaliumque numerorum ſcientia fulti nullo ferè negotio diuidimus. Tonorum, ſiue modorum differentias, vti facilius ob notarum inuentionem antiquis incognitam, & inter pentegrãma diſpoſitam, vt inquam ordinamus; ita perfectius quoque determinamus, idem de triplici genere dicendum eſt, vt poſtea oſtendetur: accedit quod hæc omnia innumerabili illa inſtrumentorum muſicorum varietate, qua Veteres carebant, multò luculentius eruantur.

§. I I.

Muſica Vocalis Antiquo-moderna

SEd venio ad muſicam Vocalem, ſeu artificialem, quam negare non poſſum moderno tempore in multis præſtantiorem nobilioremque eſſe. Nam vt in ſuppoſitione ſecunda dictum eſt, conſiſtebat veterum artificioſa muſica in hoc, quod poeta quiſpiam ad ſonum lyræ, cytharæ, & tibiæ omnibus numeris abſolutiſsimum poema cum tanta varietate geſtuum, tanta energia, & actionis efficacia cantaret, vt Auditorũ animos facilè quò vellet raperet; atque hæc non tam harmonia, quam poetica, ſeu metrica, vel ſcenica quædam muſica erat, cuiuſmodi, & hodie in ſcenis, & theatris peragimus; vt dixi, non negem hanc poeticam muſicam fuiſſe admirabilem, & ſummo ſtudio exercitioque indefeſſo comparatam, vimque habuiſſe maximam, & efficaciſſimam ad animos auditorum in quoſcunque affectus incitandos; talem tamen fuiſſe aſſero, vt proinde ad eius excellentiam pertingendi poſteri diſperare minimè debeant. Græci enim, vti ex naturali inclinationis impetu in ſcenas, & theatra diffuſi præparato animo, auidiſsimoque ad poetam Phonaſcumque auſcultandum rapiebantur; ita perſonæ in publicum prodeuntis actionibus, geſtibus, affectibuſque, prout thæma, ſeu materia poematis ferebat, mirum in modum agitabantur; ita tamen, vt muſica nullum ſortiretur effectum, niſi perſona poetices abſoluta notitia, inſigni canẽdi peritia, & admiranda quadam actiuitatis ſolertia inſtructa eſſet: atque huic tam eximio talento muſico, & ſi moderni aliquid concedere debeant veteribus; negandum tamen non eſt, & hodie reperiri muſicos Authores ea dexteritate, & perititia præditos, vt veteribus nihil cedant. Qui admirabiles hìc Romæ ſcenicas exhibitiones diuerſis temporibus vidit, cum à Franciſco Cardinale Barberino tum ab alijs, alijs in locis peractas, qui harmonicarum compoſitionum excellentiam audiuit, fateri mecum cogetur; nihil in rebus humanis, ſiue decorem, & magnificentiam, ſiue inuſitatos, & inſolentes harmonicarũ compoſitionum contextus ſpectes, pulchrius, amœniuſque deſiderare poſſe, Actoreſq; tanta efficacia, tanta tamque viuis rerum exprimendarũ hiſtoriam geſtibus cum tanta affectuum varietate exhibuiſſe, vt Auditores ſæpè contineri neſcij in clamores gemitus, ſuſpiria exoticos corporum motus erumpentes quanto interiorum affectuũ æſtu incitarẽtur ſignis extrinſecis clarè exprimerent. Eſt enim nihil humanę naturę magis cõſentaneum,

Muſica vocales Veterum.

Muſica Veterum ſcenica ſiue recitatiua.

Miri effectus Muſicæ ſcenicæ noſtris temporibus exhibiti.

taneum,

taneum, quam dum tragicum quendam caſum ad viuum exhiberi videt, ad commiſerationem, ſingultus, lachrymaſque moueri; dummodò memorata naturæ talenta in Actore, ſeu muſico ſcenico pulchrè conſpirent.

Patet itaque ex hoc diſcurſu luculenter; nihil adeo in veterum recitatiui ſtyli muſica eximium fuiſſe, ad quod moderni Muſici, ſi ſimili diligentia ſeſe exercere velint, pertingere non queant, niſi quiſpiam humanam naturam hiſce vltimis temporibus defeciſſe inconſultius aſſeueret, quod nonniſi mente captum aſſerere poſſe, certè mihi perſuadeo.

§. III.

Multarum Vocum concentus Antiquo-modernus.

ACcedo ad polyodiam, ſiuè multarum vocum concentum, quem propriè muſicam, ſiue harmoniam vocamus, quo cum caruerint veteres muſici, vel ſaltem admodū imperfectum habuerint, vti in Suppoſitione tertia oſtenſum eſt, libenter nobis palmam concedunt. certè ſi mecum huius ſæculi Symphoniurgiæ omnibus numeris abſolutiſſimam notitiam recolo: ſanè veterum Græcorum muſicam multò noſtra inferiorem exiſtimo. Norant Græci non niſi tres conſonantias, harumque conſonantiam non niſi per neruos in polychordo ordine extenſos addiſcebant, vt alibi oſtenſum fuit, & ſi quandoque harmoniam dicta ratione addiſcebant, id tamen non niſi ſimpliciſſimi contrapuncti rationem habebat, vti in ſpecimine paulò ante exhibito, patet. ad quam tamen antequam peruenirent, 1240 characteres muſici, ad aliquam ſibi ſymphoniam comparandam ex notis, ſeu literis vnicuique tono, & genere proprijs addiſcendi erant, quæ res & ſummam memoriam cum ſumma patientia requirebat, multis quoque ob laborem in his addiſcendis exantlandū prorſus videbatur intolerabilis. A tempore verò, quo Guido Aretinus æternæ memoriæ vir muſicam veterem in meliorem, faciliorem que methodum tranſtulit, diuinumque inuentum notarum muſicalium inter phonotactica pentagramma collocandarum Ioānis Muris opera innotuit, dici vix poteſt, quantum ſpacio ducentorum annorum muſica augmenti ſuſceperit, quanto ingeniorum ardore fuerit culta; quam ingenioſis inuentionibus fuerit exornata; dum non conſonantiarum tantum, ſed & diſſonantiarum vſum, Græcis veteribus, non dicam incognitum, ſed ne factu quidem poſſibilem deprehenderunt, in qua tamen ingenioſa miſtura conſono-diſſonorum totius figuratæ muſicæ, & harmoniæ perfectio conſiſtit: diſſonis enim à conſonis ſeparatis, totum harmoniæ decorem perire neceſſe eſt: qui ad eum gradum hodie peruenit, vt humano ingenio vlterius pertingendi vix amplius ſpes vlla relicta videatur. Quis Orlandi, Cypriani Rorij, Iosquini, aliorumque harmoniæ in melotheſijs eorum eluceſcentis præſtantiam ſat laudare pro merito? Quis ingenioſas Preneſtini cōpoſitiones, & admirabilem harmonię contextum, commiſtionemque ſatis deprædicare poteſt? Nihil dicam hic de incomparabili ſtylo harmonico Principis Venuſini: nil de limatiſſimis aliorum, qui Madrigalia compoſuerunt ſymphonijs: ſi nihil aliud Græcos, quam admirandum Fugarum, Canonumque artificium, ingenioſæ notarum ſyncopſes, temporis, prolationiſque infinita varietas latuiſſet: certè moderni hoc ipſo multis eos paraſangis ſuperaſſe cenſeri deberent. Quæ tamen omnia ex diuino illo notarum muſicalium inuento, & ſemiographia Aretina prodierunt primùm, ſine quibus harmonioſus ſtylus, nec fingi, nec concipi potuiſſet; vt proinde, vel hinc luculenter pateat, nihil ſimile noſtris temporibus veteres habuiſſe.

Græci ignorabant vſum diſſonantiarum.

§. IV.

Inſtrumentalis Muſica Antiquo-moderna.

SEd venio ad muſicam inſtrumentalem modernam, quæ veterum muſicæ comparata palmam haud dubiè referet: Veteres præter Lyras, Cytharas, Tibias, Fiſtulaſque varias vix aliud inſtrumentorum genus ad poſteros tranſmiſerunt, quorum quidem figuras, quotquot hìc Romæ in totius antiquitatis gazophilacio comperire licuit, in præcedentibus exhibuimus, quæ tamen inſtrumenta cum noſtris comparata nullam dignitatem obtinent, cum pleraque non niſi quatuor, aut ſi multum, ſeptẽ fidibus conſtent, ſine collo, aut iugo vllo, ſolo plectro, vt in ſuppoſitionibus docuimus, pulſari ſolita, quæ res, vt eam harmoniæ gratiam, quam Cytharædi noſtri ſubtiliſsima digitorum incitatione conciliant, efficiat, nulla ratione fieri poſſe arbitror. Cum nullum tam exiguum, & minutum interuallum aſsignari poſsit, quod digitorum preſſura non efficiatur, hinc tremula illa compiſmata teretiſmique, quos *gruppos*, & *trillos* Itali vocant, ſummam gratiam ſymphoniæ conciliantes, incredibilis celeritatis clauſulæ, & preſſuræ mordicantes, niſi digitorum ingenioſo luſu, minimè ſolo plectro exhiberi poſſunt.

Inſtrumenta Veterum cũ modernis nõ ſunt comparanda.

Tria autem, vti & apud veteres, inſtrumentorum genera hodiè in vſu ſunt, videlicet, Fidicina, pneumatica, & pulſatilia; quorum ſingulorum tanta, & tàm exquiſito ingenio cõſtructorum varietas eſt, qualem in hoc opere paſsim deſcriptam vides; apud Veteres verò eorum nullum prorſus veſtigium reperies. Polyplectris abacis, quas taſtaturas vocant (quibus tamen nihil pulchrius, & ingenioſius in hoc genere excogitari potuit) Veteres prorſus caruerunt.

At dices, hoc ipſo, quod organa hydraulica, teſte Tertulliano ab Archimede conſtructa, à Nerone, teſte Vittruuio culta, irrefragabile, aliquem antiquis organorum vſum fuiſſe, argumentum eſſe. Reſpondeo, verum eſſe organa hydraulica primo ab Herone Alexandrino inuenta, & ab Archimede conſtructa fuiſſe; Neronem quoque impensè ijs delectari ſolitum, Vitruuium rectè aſſerere; ſed qui Vitruuiani organi in mechanica noſtra muſica deſcripti conſtructionem rectè expenderit, luculenter comperiet, id opus tam fuiſſe imperfectum ad organa moderna comparatum, quàm imperfectæ fuerunt Veterum Lyræ, & Cytharæ ad noſtras Teſtudines, Tiorbas, Pandoras, Harpas, Clauecymbala, aliaque innumera vti alibi oſtendimus; neque enim Venti vlla erat ad fiſtulas animandas proportio, neque ordinis Octauarum in fiſtulis recta diſtributio, vt ex inſtrumenti fabrica ſupra adducta patet. Hodie verò organa, & omnia polyplectra ad tantam aſcenderunt perfectionem, vt ad vlterius progrediendum natura terminum Artificibus hic poſuiſſe videatur. Qui vidit organorum in Germania, Gallia, Italia, mirabilem fabricam, fiſtularum artificioſiſsimè diſtributarum acies, immenſam iocorum diuerſitatem, fiſtularum in columnarum modum aſſurgentium vaſtitatem, Abaci podoplectri, quod pedale vocãt, inſigne artificium, Regriſtrorum multitudinem, canalium ingenioſam diſpoſitionem, vnicam harmonicam molem, nunc auicularum, modò vocum humanarum, nunc Tibiarum, Lituorum, Cornumuſarum, tubarum, aliorumque imaginabilium iuſtrumentorum ſonos affectantem, audiuerint, tantæ perfectioni nihil ſupereſſe, quod addatur, fateri mecum cogetur. Quid dicam de Automatis, quorum tanta varietas hodie emerſit, vt ſi ſimile quid apud veteres fuiſſet, pro naturæ artiſque miraculis haud dubiè Saxis, Statuiſque inſculpta poſteris vendidiſſent. Fuit enim ita Græcorum ingenio comparatum, vt res etiam exiguas ad cælum vſque extollere, & quo ſe poſteritati inuentarum rerum effectores proderent, vltra quàm dici poteſt, ſua iactitare ſolerent. Certè non omnia, quæ de Archimede ſcribuntur æternæ veritatis ſunt. Speculum illud vſtorium ad miraculum in remotiſsimũ ſpacium adurens naues, rem veritati, & principijs Catoptricæ repugnantem in Arte magna

Organa hydraulica qualia fuerint.

Excellentia noſtri temporis inſtrumentorum muſicorum.

magna lucis, & vmbræ fnse refutauimus: Sphæræ autem Archimedeæ, quas tanquam artis miraculum Claudianus deſcribit, nulla ratione cum hodiernis horologiorum inuentis, machiniſque admirandis comparari poſſunt, quamuis hæc omnia nota non ſint, niſi ipſis, qui curioſitate rerum cognoſcendarum impulſi, Principum in varijs regionibus cimeliarchia, & miranda opera inſpexerunt, conſiderarunt; quæ vti frequentia nimia vileſcunt, ita illa quoque exiſtimationis damnum pati neceſſe eſt; pari ratione dico, non omnia vera eſſe, vt poſtea latius dicetur, quæ de muſica miranda Græci narrarunt; cum enim ſtylus eorum muſicus ex ijs, quæ poſteritati commendarunt, incognitus eſſe nequeat, nihil adeò abſtruſum, nihil adeò ingenioſum illis fuiſſe, ad quod exercitatiſſima modernorum ingenia in tanta ſubſidiorum, quæ nobis typographicum inuentum peperit, varietate, dummodò conſtanter ſe applicare velint, non pertingant.

Atque ex hoc longiori forſan, quàm par erat diſcurſu apertè ni fallor demonſtrauimus, muſicam modernam, Veterum in multis præſtantiorem, & maiori varietate præditam. Quod aſſero contra eos, qui præſentia faſtidientes, deſpicienteſque, neſcio quam diuinam muſicam, qualem ex nullo tamen Authore demonſtrare poſſunt, veteribus affingere ſolent; adeoque idem ipſis contingere videtur, quod illis, qui dum precioſa quæuis domi continent, foris paleas, & ſilices admirentur, ſuſpiciant, & præ domeſticis nihili ducant.

Non dubito Veteribus Græcis inſignem, & iudicioſam muſicam fuiſſe, ſed ipſorum ingenio, & inclinationi, patriæq; cõſuetudini appoſitam, quæ ſi hodierna die audiretur, neque eo in precio fortaſſis foret, neq; eã, quã habuit apud propriam gẽtem dignitatem obtineret. Sed dices, Chromaticum, & Enarmonicum genus, quod tantos in animis hominum motus concitabat, nobis prorſus incognitum perijſſe, & proinde minime nos ad eorum perfectionem pertingere poſſe. Verum, qui quid chromaticum & Enarmonicum propriè ſit, nouit, fateri cogetur ex ipſis Veterũ ſupra memoratis monumentis, neque ipſis Veteribus multum ea genera fuiſſe probata; imò potius multis in partibus prohibita. Verum de hiſce tribus generibus in ſequentibus fuſius, vbi & mentem meam clarius pandam: Atque hic finem diſcurſui meo impono.

Hodierna muſica Veterum excellentior.

EROTHEMA VI.

Vtrum, cur, & quomodo Muſica vim habeat ad animos hominum commouendos, & vtrum vera ſint, quæ de mirificis Muſicæ Veteris effectibus ſcribuntur.

SI vera ſunt, quæ de Alexandro Magno à Thimotheo in furorem muſicæ vi, & efficacia incitato, & de Iuuene Taurominitano ira inflammato ad manſuetudinẽ Pythagoræ opera, mox vbi modum mutaſset, ſpondaicum ſonuiſset traducto, narrãtur; non immeritò quæri hoc loco poteſt, qua vi illud contigerit, & quamuis in 9. libro fuſè de hiſce egerimus; hic locus tamen poſtulare videtur, vt ibidem nonnulla parcius forſan tacta, fuſius hoc loco explicemus.

Notandum igitur varijs modis hanc vehementem commotionem in animis hominum contingere poſse: primò vi quadã prærernaturali, ſiue vi Dæmonis: poteſt enim Diabolus ad ſonum Cytharæ veluti pacti initi ſignum, ita potenter humani corporis humores conturbare, vt furoris, rabiei, alteriuſq; impetus vehementioris infallibilem effectum edat, quemadmodum in teratologia de cytharædo Regis Daniæ dictum eſt, ad tantum furorem Regem concitante, vt rabiè percitus duos è ſuis interemerit, quæ certè, vti ex circumſtantijs patet, niſi opera Dæmonis fieri non potuerunt.

Secundò Dæmone inſeſſi, vti Saul, alijq; fuliginoſo atræ bilis vapore, quem turbatores animorum Dæmones inſidere vt plurimum gaudent, diſcuſſo liberari potuerunt

runt, vt alibi dictum eſt, qui modus ex naturali, & præternaturali mixtus eſt. Tertius purè naturalis eſt, per harmonicum, ſcilicet ſonum, qui niſi quatuor conditiones annexas habeat, quarum vna deficiente, deſideratus effectus minimè obtinebitur: Prima eſt ipſa harmonia. Secunda, numerus, & proportio. Tertia, verborum in ipſa muſica pronunciandorum vis, & efficacia, ſiue ipſa oratio. Quarta audientis diſpoſitio, ſiue ſubiectum memoratarum rerum capax; Et harmonia quidem, in tantùm vim habet in animum, in quantum ad harmonioſum aeris motum, aerem implantatum, ſiue ſpiritum animalem ſimiliter mouet, vnde voluptas, & dulcedo: ſed hic ſine reliquis conditionibus ad vehemētiores effectus edendos, non ſufficiens eſt; Si itaq: harmoniæ accedat numerus determinatus, & proportionatus, iam veluti duplicatas vires acquirit, mouetq; animū nō ad intrinſecos tantū affectus, ſed, & ad exrrinſecos quoſdā, & exoticos corporis motus, vt in choreis patet, in quib. numeroſus harmoniæ hyperorchēmaticæ ſonus, ſaltatores ad ſaltus pari ratione numeroſos & harmoniæ dictæ clauſulas proportionatas neſcio qua abdita vi ſollicitat & inſtimulat. patet & in tarantiſmo affectis, vt paulò poſt dicetur; Harmonico verò numero & proportioni, ſi accedat verborū in ipſa oratione abſcondita vis & energia, præſertim ſi pathetica fuerit, inſignemque hiſtoriam aut tragicum caſum continuerit, dici vix poteſt, quantum hæc tria in vnum coniuncta poſſint, ad animos diſpoſitos in quoſcunque affectus incitandos; dixi animos diſpoſitos, quia niſi quarta conditio, hoc eſt audientis diſpoſitio præceſſerit, citius ſaxū, quam hominem indiſpoſitum incapacemque moueris. Quicunque igitur martialem virum bella ſpirantem commouere vo'et, ita harmoniam numeroſque, ita orationem diſpoſitam habere neceſsè eſt, vt & harmonia ipſa numeruſque neſcio quid tumultuarium habeat & oratio ipſa magnifica alicuius Herois geſta contineat, & his ita comparatis neceſſarium in Auditore bellici furoris effectum producet. Hoc pacto Thimotheus Alexandrum in furorem & ad arma capienda incitaſſe veriſimile eſt, cum enim Rex martio Spiritu turgeret, gloriamque præ omnibus mortalibus ambiret, iuxta eos Itali poetæ elegantiſſimos verſus.

Quomodò muſica animos affectus præſtare poſsit.

Conditiones ad affectus concitandos.

Hominis præuia diſpoſitio ad commotionem neceſſaria.

Quomodò bellici furoris affectus concitari debeāt.

Giunto Aleſſandro alla famoſa tomba
Del fero Achille, ſoſpirando diſſe;
O fortunato, che ſi chiara tromba
Haueſti, che di te ſi alto ſcriſſe.

Timotheus verò naturam Regis optimè perſpectam haberet, harmonicos modulos adeò aptè ad orationis de bellica gloria inſtitutæ vim & energiam adaptare potuit, vt deſideratum effectum obtineret. Harmonia igitur quæ Regem commouere in tantum potuit, in alio ad alios affectus inclinato nullam vim impreſſit: Sicuti cōtra, ſi quis Deo deuotum hominum rerumque cœleſtium, meditationi deditum in exoticos affectus raptuſque mentis commouere vellet is ſupra inſigne aliquod verborum thema, quod rerum cæleſtium dulcedinem, & ſuauitatem auditori in memoriam reuocaret, modulo dorio per clauſulas interuallaque aptè adaptet, & experietur quod dixi verum eſſe, ſtatim extra ſe factos dulcedine harmonica eò, vbi vera ſunt gaudia rapi: vidi ego non ſemel in viris ordinis noſtri ſanctitate illuſtribus huiuſmodi experimenta.

Muſica igitur vt moueat, nō qualecunq; ſubiectum vult, ſed illud cuius humor naturalis muſicæ congruit: Videmus enim, quod doria, verbi gratia, harmonia non omnes, ſed illos, quibus ipſa congruit, moueat, cuius rei cauſa eſt complexionum diuerſitas, quæ maximè in hoc negotio attēdēda eſt. Secūdò numerus ſimiliter & proportio motus, temporiſque ſummoperè in hoc negotio conſideranda ſunt; quæ niſi recipientis ſubiecti ſpiritui exactè reſpōdeant, nihil efficient. Hinc melancholici humore lento grauati, acutis ſpiſſiſque clauſulis abhorrent, quia dum harmonioſus motus ſpiritui vtpotè lentiori non æquali tempore correſpondet, fit vt vellicando quaſi ſpiritum, loco iucunditatis horrorem ob vehementem quam patitur, commotionem inducat. Cholerici verò ſpiritu agili & mobili gaudentes, acutis ſpiſſiſque modulis impensè delectantur, quia ſpiritus illorum animalis ad harmonioſum aerem æquali, & quaſi

Quomodò iidem toni diuerſis diuerſimode moueant.

vniſono modo concitatur, vndè maxima pro toni thematiſque ratione affectus variatio.

Hinc igitur, ſi veterum muſicorum miracula renouare velint, reſpicere debent muſici noſtri, vt primò alicuius ſubiecti inclinationem & naturalem habitudinem explorēt, deindè iuxta eandem numeros harmonicos verborumque thema ijs congruum adaptent, & non dubitent quin eoſdem, quos veteres, effectus ſint cauſaturi. Contingit enim idem in diuerſa complexione hominum, quod in pulcherrimo illo experimento, quod libro 9. exhibuimus, vbi in vitreis ſcyphis diuerſi liquores infuſi agitantur iuxta numerorum & proportionum diuerſam habitudinem: chorda quoque aliam non mouet, niſi vel in vniſono perfecto concordent, vel in octaua vel quinta ſed omnium perfectiſſima in vniſono: eſt enim ſpiritus animalis veluti alterum quoddam inſtrumētum polychordon, ad quod ſi concordaueris harmoniam tuam, haud dubiè illum quò voles & in quoſcunque affectus maximè rapies; Hinc etiam fit, vt dum choreas agentes cernimus, in ſimiles motus animemur, ex ſimilitudine videlicet harmonicarum proportionum numerorumque ſpiritum noſtrum ſimiliter afficientium ſimilitudine & Sympathia. Tertiò oratio quantam vim poſſideat in animis auditorum, notum eſt. Quis motus, quos magni quidam concionatores in animis Auditorum imprimunt, ignorat? audiui melitæ & in Sicilia: magnum Dei ſeruum religionis noſtræ tanto ardore prædicantem, vt ob ſingultientium, lachrimantium tumultum, verberumque ſpontaneorum ſtrepitum, concionem nonnunquam violenter interrumpere oporteret, & hoc quoties volebat, prę̃ſtabat. Nouerat enim prædicator ſuorum auditorum inclinationem; nouerat chordam, quam tangere debebat; vt proindè tantos eum motus ſuſcitaſſe mirum non ſit. Harmonia itaque naturaliter hominem afficit; numerus verò & proportio motus aeris, afficit ſpiritum motiuæ facultatis organum; verba phantaſię ſiſtunt obiectum, quod ſi iucundum fuerit, in affectus motuſque conſimiles concitabit, ſi triſte & luctuoſum, lachrymas, gemitus & ſuſpiria eliciet: ſi martium furorem ſpiret, ad eundē ingenij martij ſubiecta impellet, & ſic de cœteris. Verba multum in animam hominis poſſunt.

Vides igitur, quomodò muſica paſſiones animi noſtri mouere poſſit: vides etiam, quomodò antiqui miracula illa muſicæ vi in animos hominum perpetrauerint. Quibus quidem ordine explicatis, nil reſtat, niſi vt cauſas tantarum mutationum ad phyſicæ incudem reuocantes plenius, explicemus.

EROTEMA VII. PHYSIOLOGVM.

Quomodo numerus harmonicus affectus moueat.

CVm παθημάτων, quas affectiones, ſeu paſſiones Ethici appellant ὑποκείμενον, ſiue ſubiectum ſit appetitus ſenſitiuus corporeus, & materialis: neceſſariò dicta pathemata materialib. quoque conditionibus, vt in Ethica muſica fusè dicetur, ſubſtabunt; conſiſtunt enim in certa quadam primarum qualitatum elementarium combinatione, vaporesq; dici poſſunt, quatuor humorum variè, & variè pro phantaſticæ facultatis obiectis commiſtorum; cum enim obiectum fuerit indignatione, & zelo plenum, ſpiritus, vapores & ciſta fellis vi phantaſtica eleuati, calidum, ſiccumquè; temperamentum acquirent, qui ſubtiliſſimis motibus tumultuarijs, pungentibusq; concitati, agitatique animum in iram, furorem, rabiem, paſſiones ipſis ſimillimas agent; & ſi obiectum fuerit amænum, iucundum, amore plenum, ex hepatis promptuario ſanguinei vapores eleuati, calidum, & humidum temperamentum acquirētes, dulcibus temperatisq; motibus agitati, animum benignè, & dulciter afficient, vndè gaudium, ſpes, fiducia, amor, lætitia. Si verò obiectum fuerit horridum, triſtè, funeſtum, & tragicum, ex atra bilis receptaculo vapores eleuati, temperamento frigido, & ſicco præditi, qui ſpiritum animalem, ea, qua ipſi ſunt qualitate, imbuent; vnde mœror, triſtitia, dolor, commiſeratio, planctus, ſimileſq; affectus enaſcuntur. Si deniq; obiectum fuerit molle, Vnde affectiones naſcantur

le, delicatum, ſuaue, moderatum, inter triſte, & lætum, medium, vapores frigidum, & humidum temperamentum acquirent, quo ſpiritus animalis imbutus, animum ad ſimiles paſſiones concitabit, naſceturq; lætitia moderata, quies, & tranquillitas, quædam animi fiducia, amor honeſtus, ſimiliaque. Vidimus, quomodò naſcantur affectiones iam videamus quomodò ijdem vi muſicæ ſuſcitentur. Habet itaque Muſica affectionum origini quiddam prorſus ſimile. Nam cum ſonus harmonicus motus quidam fit aerem ea prorſus proportione qua ipſe cōſtat, incitans; aer autem ſpiritui animali, qui in perpetuò ſimiliter motu eſt, continuus ſit, fit vt ſimul ac anima (cui harmonia naturaliter, vt in metaphyſica noſtra muſica dicetur, inſita eſt eidemque congenita) harmonia, phantaſia verò obiecto, quod verba præſentant, fuerit concitata, aer concitet naturalem humorem obiecto, & harmonicis motibus prorſus ſimilem, & proportionatum, vapor verò inde eleuatus ſpiritui animali iam ad harmoniæ, aeriſq; continui harmonici numeros concitato commiſtus; animam tandem agitatione ſua ad affectus numeris, & verbis proportionatos compellet: latent enim in ſingulis rebus proportiones quædam, quarum concurſu omnes rerum exoticæ operationes perficiuntur, vtiq; in admirabili rerum conſenſu diſſenſuq; quam ſympathiam, & antipathiam Græci vocant, ita maximè in harmonico negotio eluceſcunt. Numerus igitur harmonicus primò aerem cùm intrinſecum concitat, eique harmonicos motus imprimit; deinde phantaſiam impellit, hæc impulſa humores concitat, homores vaporoſi ſpiritui ſiue aeri intrinſeco miſti, tandem hominem ad id inclinant, quod referunt, atq; hoc pacto harmonia, non alio paſſiones mouet. Quemadmodum igitur harmonicorum motuum infinita varietas eſt, ità & affectionum inde reſultantium; quorum rationem ſi quis perfectè noſſet, is haud dubie maxima naturę miracula in ſuſcitandis animi paſſionibus vi muſicæ efficere poſſet; nil enim aliud facere oporteret, niſi harmonicos numerot metricoſque ſpiritui affectione aliqua prægnanti perfecte accordare; hoc facto, impoſſibile eſt, vt intentus effectus non ſequatur.

Quomodo numerus harmonicus ſpiritus & hi affectiones cóncitent

Sed quæres, cur tàm rarò ſimiles affectuum commotiones experiamur. Reſpondeo hoc fieri, quod harmonicus motus non vſquequaque Spiritui animali reſpondeat, vnde fit, vt harmonico motu ſpiritus iam plus æquo diſſipetur, modò nimium lenteſcat, nunc inæqualius & inconſtantius rarefiat; Si quis igitur ita harmoniam accomodare poſſet, vt ſpiritus eodem prorſus motu, quo harmonici numeri, moueretur, is intentū effectum produceret haud dubiè; idem enim præſtaret, quod in duobus polychordis exactiſſime concordaſis fit; quorum alterutrum modulis harmonicis incitatum in alterò etiam intacto eandem omninò harmoniam producit, vt in magia noſtra muſica oſtendetur. Quę omnia fuſius hoc loco demonſtrare volui, vt muſurgus cauſam commotionis affectuum plenius cognoſceret, modumque haberet, quo ad perfectam artis notitiam tandem peruenire poſſet. Qui porrò plura de hac materia deſideratis, conſulat libri 9. partem primam, aliaq; de hoc argumento ſparſim in hoc opere inſerta.

Cur hodierna muſica, miracula veterum non præſtet

EROTHEMA VIII.

Vtrum diuerſi Toni, diuerſis affectibus reſpondeant, & quænam huius rei ſit cauſa.
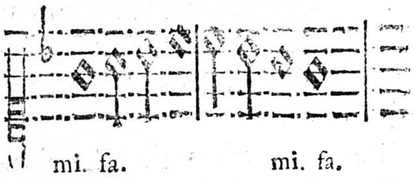
CVm harmonia nihil aliud ſit, quam diſſimilium vocum concordia, conſenſus, & vndequaq; correſpondens proportio; proportio autem numerorum in motu aeris eluceſcat; motus verò pro varia interuallorum, aſcenſus, deſcenſuſq; ratione varius ſit, ſpiritus quoque, ſiue aer internus implantatus, vti paulò ante oſtenſum fuit, iuxta proportionem motus aeris extrinſeci moueatur, fit vt Spiritus moti ope varię inde in homine affectiones naſcantur. Præterea cum toni iuxta ſeptem diapaſon ſpecies diſtributi, varia interualla acquirant; vnuſque altero ſemper altiorem habent conſtitutionem;

tionem; motus quoque proportioneſque numerorum in mora elucefcentium aliam atque aliam conſtitutionem vt nanciſcantur, conſequens eſt. Quanto enim toni conſtitutio fuerit ſuperior, tentò altiores acutioreſque fieri neceſsè eſt, quam varietas affectuũ neceſſariò ſequitur.

Hinc modi graues, graues concitant affectus, acuti ſubtiles & acutos: præthereà cum totius in tonis diuerſitatis cauſa ſit, diuerſus ſemitonij ſitus; ideo in principio poſitum aliam: in medio aliam; aliam in fine, & ſic in reliquis interuallis aliam & aliam cantus formam efficit, verbo, vnamquamque conſonantiam in ſuas ſpecies diſtribuit, vt lib. 4. dictum eſt. Quæritur igitur, quæ nam huius rei cauſa ſit? Reſpondeò cum ſemitonium à reliquis tonis maximè diſtet, neceſſarium quoque eſt, illud motu ſuo in tetrachordis aut ſpeciebus quartæ, quintæ & octauæ, maximam mutationem cauſare, ita, vt vbicumque illud v.g. in tetrachordis ponitur, ſemper diuerſos ſortiatur effectus, vel ex antecedentibus vel conſequentibus aut vtrimque id ſtipantibus tonis. In diateſſaron imo loco poſitum ſemper neſcio quid triſte aut luctuoſum in animo hominis efficit, cuius quidem rei ratio alia non eſt, niſi quod vox in vtraque diateſſarō tam aſcendentis quam deſcendentis extremo molleſcens, mollitie ſua ſequentes tonos quadantenus imbuat, hi ſemitonij imbuti mollitie conſequenter molles animi, amoris, triſtitię, confidentiæ affectiones præſtabunt, vt in ſequentibus notis apparet, vbi ſemitonium in initio aſcendendo, & deſcendendo, in fine poſitum, neſcio quid, vt dixi mollitiei poſſidet. In medio verò poſitum neſcio quid audaciæ, magnanimitatis, ſeueritatiſque præferat. quia mollities ſemitonij circumſtantibus tonis ità obtunditur, vt dum vim ſuam exercere non valeat, conſequenter iuris alterius eſſe cogatur. mirum igitur non eſt effectus indè reſultare tonis conuenientes. In fine verò poſitum alicuius tetrachordi, neſcio quid indignationis portendat ob præcedentes duos tonos, ſemitonium exaſperantes.

Semitonij motus per octauam totius diuerſitatis muſica cauſa eſt & ratio huius phyſica







Accedit, quod cum harmonicus ſemitonij motus, motu toni multò celerior ſit, (vt enim proportio ſeſquiuigeſima quarta ad ſeſqui octauam vel ſeſquinonam, ità motus ſemitonij ad motum toni) fit conſequenter, vt vbicunque ponitur, ſemper notabilem alterationem efficiat, ſupremo loco poſt duos tonos poſitum, vti exilitate motus facilè intermoritur, ità vim ſuam ob præcedentium tonorum tyrannidem exercere non poteſt. In primo verò poſitum, vti tardius ità vegetius quoque & viuacius vim ſuam contra debiliorem ſequentium tonorũ potentiam oſtendit, dum illos ſui iuris eſſe cogit. In medio poſitum ſtipantes ſe tonos veluti blanditijs quibuſdam ita deuincit, vt toni depoſita feritate aliquantulum manſueſiant.

COROLLARIVM. I.

Vides igitur quomodò ex diuerſo ſemitonij ſitu in tetrachordo tres diuerſi toni conſtituantur, quorum vnus quiſque diuerſo affectui reſpondet. idem prorſus dicendum de ſemitonij ſitu intra diapente & intra hexachordon & diapaſon. Vides quoque, quomodò in diapaſon Semitonium ſepties mutet ſitum, & quomodò ex mutatione hac ſeptem diapaſon ſpecies oriantur, de quibus in quarto libro fusè egimus, & cum in vnaquaque ſpecie ſemitonium bis reperiatur, quomodo indè quatuordecim toni ſiue modi naſcantur, & quomodò duobus veluti ſpurijs diſſoniſque reiectis duodecim veri & vſitati toni tandē emergant. porrò notandum, ſemitoniũ non vbique poſitũ eandem vim obtinere, ſed in ſingulis gradibus diuerſam ob motus reſpectu præcedentium

tium

tium aut ſubſequentium tonorum tarditatem aut celeritatem, vti dictum eſt, ex qua diuerſitate motus harmonici neceſſariò ſpiritus ſiue aer implantatus aliter & aliter incitatus, alios & alios affectus in homine producit; Hinc ſi totam octauam cantus percurrat aut excedat, cantus animoſus eſt: Si diateſſaron ſolum, modeſtus & iucundus: ſi diapente mediocritatem habet; tertia minor demiſſionem & puſillanimitatem. Eſt igitur ſemitonium non immeritò, vt alibi diximus, totius muſicæ anima, ſitu ſiquidem ſuo & modos & genera diſtinguit, omnemque vigorem & gratiam harmoniæ conciliat; videtur que natura illud quodammodò ad auditus ſatisfactionem conſtituiſſe, dum ſine illo, nihil in muſica placet. nam dum auditur *Re*, *mi*, auditus non ſatiatur, ſed exſpectat, vt addatur & *Fa*, & dum percipitur *Sol*, *ſa* niſi & *mi* ſequatur, auditus non quieſcit Hinc ille tonus, qui ditonum in imo poſitum habet, meritò actuoſus habetur & conatuum plenus, cuius vis νόνιμος καὶ ἀκμὴ ἄχετος, quærens finem ſuum ſcilicet diateſſaron, cuius ſemitonium eſt ei quaſi εὐχυσις toto conatu quæſita. Porrò hæc ſemitonij poteſtas plurimum augmentum ex temporis proportione & ipſo rhythmo nanciſcitur; & temporis quidem proportio in arſi & theſi, rhythmus in tarditate & celeritate motus conſiſtit, cui ſi tripla aut dupla accedat proportio, omnibus numeris ad affectus mouẽdos concitandoſque vim acquirit.

Totius muſicæ anima ſemitonium eſt

COROLLRIVM. II.

Patet denique ex hoc diſcurſu. quomodò ex ſemitonij ſitu, diuerſi toni emanantes, diuerſas affectiones in animo Auditorũ efficiãt. Primus modus dorius priſcis, Luciano σεμνὸς, religioſus, ſacer, grauis, Apuleio. bellicoſus, ad heroicum carmen modulãdum aptiſsimus eſt, miram cum alacritate grauitatem obtinet.

Secundus modus Hypodorius, tetricam iuxta priſcos habet grauitatem, minime adulatorius.

Tertius. Phrygius, Luciano vocatur ἔνθεος, Apuleo, religioſus; habet enim ſeuerã indignationis inſultationem, vnde & σκόλιος dicitur; eſt impetuoſus, & bellicis rebus accomodatus. Item iambicus tragicus diſtrahens, ac rapiens animum, eumq; quaſi extra ſe ponens; ita Ariſtoteles 8. Polit. cap. 5. & Plato lib. 3. de iuſtitia.

Quartus modus Hypophrygius humilis, & ad fletum aptiſſimus, quippe qui habet triſtem quandam querimoniam ſupplicationem & lamentationem; cum verò hic tonus ferè idem cum tertio ſit, & paſſim confundatur, non video, cur tam diuerſos a priori affectus ſuſcitet.

Quintus modus Lydius eſt durus, minax, & hilaris, Lydorum proprius; Hinc Plato dialog. 50. de Repub. Lydiam, & Ionicam harmoniam vt temulentam improbat; ſecundum Lucianum βακχικὸς bacchicus, ſiue inſanus, conuenit noſtro Vndecimo.

Natura Tonorum

Sextus Hypolydius lachrymoſam habet continentiam, dicitur modus pius & quaſi vagiens, quippe qui lachrymas cieat; reſpondet noſtro duodecimo.

Septimus Tonus Myolydius mouet affectus, eoſque flexiles reddit, & contractos quippe ex dorica grauitate mixtos.

Octauus modus Hypomyolydius naturalem habet iucunditatem.

Nonus Æolius eſt mitis, & miræ ſuauitatis ad modulanda lyrica, neotericis peregrinus vocatur.

Decimus Hypoæolius inſignem ſuauitatem quoque obtinet.

Vndecimus Ionius, quem Neoterici quintum vocant, Luciano γλαφυρὸς iucundus, Apuleio laſciuus dicitur, iambicis & trochaicis carminibus aptiſsimus, omniumq; naturaliſsimus & in harmonia muſica non poſtremus.

Duodecimus modus Hypoionicus, mollitiem Ionij emendat, reſpondetque noſtro ſexto.

Atque hi ſunt affectus, quos duodecim tonis attribuunt Veteres, in quibus tamen minimè ſibi conſtant, eſtque tanta in huiuſmodi determinandis confuſio, vt cui ſubſcribas ne-

bas neſcias; quem enim alij iucundum, alij ſeuerum, quem caſtum alij, alij laſciuum, quem dein hilarem, alij lachrymoſum appellant. Quæ diuerſitas & apud Neotericos mirum in modum diſcrepat; cuius quidem rei ratio alia non eſt, niſi complexionum diuerſitas, qua fit, vt tonus, qui vni iucundus, alteri diuerſi temperamenti luctuoſus videatur, & ſic de cœteris: non morabimur hic diutius; vnus quiſque eam proprietatem vnicuique tono attribuere poterit, quæ eius naturali inclinationi maximè videbitur eſſe conſentanea.

PARS. II.

PRAGMATICA

Qua modernę Muſicę varij abuſus defectuſque aperiuntur, & qua via & methodo ijs deuitatis paulatim ad perfectam Componendi notitiam peruenire quis poſſit, vbi & de pręſtantia quorundam muſurgorũ huius tẽporis agitur.

CAPVT I.

De Inuentione & propagatione Muſicæ figuratæ ſiue polyphonæ.

EA eſt Dei opt. max: prouidentia, vt nullum ſeculum præterire permittat, quo nouis donis & humanæ vitę vſibuſque neceſſarijs artibus mundum non inſtruat: vtpotè cuius deliciæ ſunt eſſe cum filijs hominum. Ludit in orbe terrarum æterna Dei ſapientia, dum bonorum ſuorum diuitias vel per minimos quoſdam radios ſuis manifeſtat; ludit vt homines attractos ſuę quodammodo naturæ faciat comparticipes; homines verò tot bonis cumulati attractique ſapientiam eius inexhauſtam admirentur, et bonitatem redamarent ſine menſura. Quę Dei prouidentia, ſapientia, et bonitas, vt in omnibus artibus et ſcientijs nullo non ſeculo peculiaribus, ità et in muſica eluxit; vt quę gloriæ ſuæ deprædicatrix eſſet futura, ita maioribus ſemper augmentis gratijſque dotaretur.

A }–Tonus. B }–Semiton. C }–Tonus. D }–Tonus. E }–Semit. F }–Tonus. G

Anno itaq; 1022. vt alibi quoq; dictũ eſt, Quidã Aretinus monachus cum cãtandi modũ ijs temporibus vſitatum difficillimũ reperiſſet: vtebantur enim à tempore Gregorij magni illuc vſque ſeptem primis alphabeti literis, hoc pacto, vt ab A. ad B. tonum, à B. ad C. ſemitonũ, et à C. ad D, iterum tonum, et à D. ad E. alium tonum, ab E. ad F. ſemitonum, ab F. ad G. denique alium tonum vt in margine patet, ſiue voces aſcenderent ſiue deſcenderent per quoſcunque ſaltus et cadentias ſemper eodem tenore cantarent. Inueniuntur quoq; in monaſterio Vallis vmbroſæ antiquiſſimi libri in vſum chori monaſtici conſcripti paulo ante Guidonis tempora, in quibus vnica tantum linea rubra ducitur, notas verò monſtrant puncta quædã ſupra vel infra lineam poſita, iuxta interualla pſalmi hymni aut Antiphonæ. lineam verò Chordam vocant, vt quæ monſtret tonum in cantu ſeruandum, vide de hac re.

Quæ diximus ſuperius lib. 5. cap. 2. vbi ſpecimen veteris illius muſicæ cum punctis appoſuimus, modum priorem vtique intolerabiliter difficilem, cum inquam Quido aduertiſſet, seriò animum intendit, quomodò tantæ difficultati noua eaque facili methodo occurretet; accidit tandem, vt is in feſto S. Ioannis Baptiſtę, dum attentius Hymnum *vt queant laxis reſonare fibris* ſecum volueret, non tam humano quam diuino inſtinctu ita ſecū ratio cinaretur: quid ſi primæ ſyllabæ huius hymni aliquo mihi ad animo conceptum molimen, ſubſidio eſſe poſſent? dictū factum; Nam ex, *vt queant laxis* dum ſeorſim ſcriberet, *vt*; & ex *reſonare fibris*, *Re*; ex harum ſyllabarum coniunctione, *vt*, *Re*, tonum conſtituit: Deindè ex *mira geſtorum*, *Mi*, adiungebat prędictis, *vt*, *Re*; Faciebatque, *vt*, *Re*, *Mi*, quibus ex, *Famuli tuorum* Primam ſyllabam, *Fa*, adiungebat, prodibatque. *vt*, *Re*, *Mi*, *Fa*, Denique ex *Solue polluti* & *Labij reatum* primis ſyllabis. *Sol*, *La*, producebat ſex ſyllabas, *Vt*, *Re*, *Mi*, *Fa*, *Sol*, *La*; Quas inter quatuor lineas gradatim, & per puncta loco notarum ita diſponebat, vt facilè a diſcētibus caperentur, et cantarentur, vt vides.



Hiſce felicibus auſpicijs progreſſus tandem ad nouellam inuentionem in omni muſico negotio facilitandam in manu ſiniſtra eaſdem ità diſpoſuit, vt ſemitonium, *mi*, *fa*, ſemper duos infra, et totidem ſupra tonos haberet, quemadmodum in manu ſcala q; Quidoniana libro 5. patet.

Haſce ſeptem litteras, A, B. C, D, E, F, G, quibus loco notarum ad ipſius vſque tempora vſi erant, ad veterum conſuetudinem honorandam adiecit; & nè ullus tam eſſet ingratus in Græcos muſicos, vt hanc ſcientiā ab illis eſſe neſciret, literam, Γ, in ima manus ſede poſuit, cui & primam ſyllabam ſiue vocem, *vt*, reſpondere voluit, et ſic de inceps ſeptem litterarum naturalem ordinem reſpondentem vocibus totam ſcalam confecit, à qua omnia totius muſicæ arcana non immeritò dependent, quam hoc loco libenter explicarē, niſi id iam in 3. & 4. libro abundè præſtitiſſemus Abacum clauiarium, quam taſtaturàm Itali vocant, interuallis ſuis diuiſum clauicymbalo accomodauit primus Guido, vti in Epiſtola quadā lib. 5. citata patet. Ex quo deindè veluti ex fōte quodā totius polyphonię ratio profluxit. ex conſonantia enim chordarum per taxillos incitatarum, modum tandem polyphonias ſiue plurium vocum concentum feliciter detexit quem non inſtrumento tantum polyplectro, ſed et aptis vocibus inſtituendum docuit. Atque hęc fuerunt prima Quidonis figuratæ muſicę elementa, quę vti omnium rerum primordia, ita et hæc neſcio quid adhuc rude, impolitum, indigeſtumque præ ſe ferebant, dum ſolis punctis loco notarum vteretur, ſine vlla certa temporis menſura et proportione; donec poſt ducentos circiter annos, Ioannes de Murs inuentionem Quidonianam ad incudē reuocando, artificium muſicum omnibus numeris compleuit. Nam ex b, et ♮ Quibus ſignis Quido lineas phonotacticas ſiuè voces ſignare ſolebat, per continuam additionem vel ſubtractionē notas eruit, quarum ſingulæ ad pręcedentem duplæ ſunt quo ad temporis prolationem.

Scalæ muſicalis inuentio

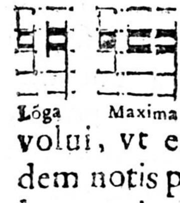
Origo Taſtaturę polyplectræ

Ioannes de Muris inuētor notarū muſicalium

Atq; notas per b, ſignificatas vocauit minimas: notas verò per, b, nigrum indicatas, ſemiminimas, eaſdē cū cauda, fuſas: cum duabus caudis, ſemifuſas denominauit, prodieruntque ex vnico, b, quatuor diuerſæ notarum ſpecies, minimæ, ſemiminimę, Fuſę, ſemifuſę. Reliquas verò longioris temporis notas ex ♮, duro ſiue quadrato formauit, et per ♮, truncatum, vtraque cauda trucatam formauit hanc notā, quam breuem appellauit: ſemibreuem verò deduxit ex



b, rotundo caudâ priuato, longam formauit ex ♮, perfecte quadrato & cauda oblonga. Maximam denique ex producta cauda et quadrati duplo maioris productu, vt è latere patet, quę hic particulatim deſcribere volui, vt ex quibus principijs notarum inuentum prodierit, conſtaret. Quibus quidem notis perfectam temporis menſuram dedit harmonicis modulationibus, ſinguli harmonica tempora per eas ſumma ſolertia dimenſus eſt; verbo, animam toti harmo-



nioſæ muſicę contulit. Hoc poſteri deindè ſecuti, ad tantam perduxere perfectionem harmonicum ſtudium, quale & hodierna die cum admiratione intuemur. verum negotium ordine proſequamur. & primo quidem de Eccleſiaſtici cantus dignitate ac præſtantia, ſi ritè inſtituatur, diſceptabimus.

CAPVT II.

De Eccleſiaſtici Cantus dignitate ac præſtantia

CAntum Eccleſiaſticum iam hinc à naſcentis Eccleſię primordijs nullo non tempore in vſu fuiſſe, ex Diuo Paulo oſtenditur ad corinth. 14. Cum conueneritis, quiſque veſtrum pſalmum habeat: et ad Ephes: 5. Implemini Spiritu Sancto, loquentes vobiſmetipſis in pſalmis, hymnis & canticis. D. Dionyſius de Eccl. hierarchia c. 3. Pſalmorum ſancta modulatio, quæ, inquit, omnibus ferè Sacerdotalibus myſterijs iungitur, & ſubſtantię rationę adhęret, ea ſummo omnium principalique myſterio deeſſe non debuit. Tertull. l. 2. ad vxorem: Sonent inter duos pſalmi et hymni et mutuò prouocent, quis melius Deo ſuo cantet, talia Chriſtus videns et audiens gaudet. S. Athanaſius quoque in ſua de fuga Apologia, pſalmodiam in Eccleſia celebrare ſolitam, indicat, enarrans enim quomodò irruptione Arrianorum militum in Eccleſia facta, vt caperetur, manus inimicorum effugiſſet; ait, manebam in cathedra, diacono miſſo vt pſalmum cantaret, (quoniam in ſęculum miſericordia eius;) vide de hac hiſtoria fuſius Socratem, Nicephorum alioſque Eccleſiaſticos ſcriptores. Philo. libro de vita contemplatiua narrans Eccleſiaſticæ inſtitutionis initia; non ſolum (inquit de prioribus Chriſtianis agens) ſubtilius intelligunt hymnos veterum; ſed ipſi faciunt nouos in Deum, omnibus eos & metris & ſonis honeſta ſatis et ſuaui compage modulantes; vnus enim, ex omnibus conſurgens in medio pſalmum honeſtis modulis intonat. Dionyſius Areopagita citato loco, demum inquit Pontifex ad ſanctum altare iterum rediens ſacros pſalmos canere incipit, canuntque cum eo omnes Eccleſiaſtici ordines. S. Iuſtinus canere ſimpliciter non eſt pueris conueniens, ſed cum inanimis inſtrumentis canere, & cum ſaltatione et crepitaculis; itaque in Eccleſijs ſublatus eſt vſus talium inſtrumētorum, et relictum eſt canere ſimpliciter; Excitat enim hoc nos & animū ad ardentem cupiditatem eius, quod in carminibus canitur; ſopit inſurgentes ex carne affectiones, cogitationes malas expellit, irrigat animum. S. Hieronymus: manè hora tertia, ſexta, nona, veſpere, noctis medio per ordinem pſalterium cantabant, nec licebat cuiquam ſororum ignorare pſalmos; Et ſicuti martyres laudant Dominum in Regione viuorum, ita monachi, qui die ac noctu pſallunt Domino, debent habere eandem pietatem martyrum, ſiquidem ipſi martyres ſunt; Quod enim Angeli faciunt in Cœlis, hoc Monachi faciunt in terris; Pſalmorum recitatio teſte Baſilio vberrimos et iucundiſſimos fructus præbet, animorum eſt tranquillitas, ineundę pacis arbiter, cuius ope exundantes ac tumultuariæ cogitationes ſe contrahunt, et conquieſcunt; pſalmus Amicitiæ conciliator, vnio diſſidentium, pacis inter hoſtes conſtabiliendæ ſequeſter, profligandis dœmonibus depellendiſque quoddam amuletum, angelicæ tutelæ conciliator, pſallendi vtilitas triſtia corda conſolatur, gratiores mentes facit, faſtidioſis obluctatur, inertes exſuſcitat, peccatores ad lamenta inuitat; Nam quamuis dura ſint carnalium corda, ſtatim vt dulcedo pſalmi inſonuerit, ad affectum pietatis animum inflectit, ita Baſilius. Alternis autem vocibus peractam pſalmodiam Dionyſius citato loco indicat his verbis Morem canendi hymnos ad alterutrum quaſi vna concordi & conſona rerum chorea peragunt. S. Baſilius quoque pſallentes bifariam diuiſos alterna viciſſitudine inter ſe

lib. 3. hierarch:

Reſpons: ad quæſt. orthodox. 107.

in epitaph. Paulæ eiuſ. in pſal. 116.

in pſalm.

Epiſt. 63.

pſallere,tum conſueuiſſe teſtatur;dum verò cantabant pſalmos,ſtare ſolebant,vt ex ſtatu corporis demonſtrarent affectum mentis,paratosque ſe eſſe ſiue ad domandā carnem ſiue exercitium corporis in cauſa eorum & fratrum . Quæ deindè conſuetudo varijs Concilijs confirmata fuit.Quantum verò dulcedinis ex huiuſmodi pſalmorum recitatione perceperit S. Auguſtinus,ipſe in ſuis confeſſionibus ſat teſtatur. Quantum inquit fleui in hymnis & canticis tuis ſuaueſonantis Eccleſiæ tuæ vocibus cōmotus; acriter voces illæ influebant auribus meis,& eliquebatur veritas tua in cor meum & ex ea æſtuabat,indè affectus pietatis et currebant lachrymæ, et benè mihi erat cum eis, et tamen tunc,cum ita fragraret odor vnguentorum tuorum,non currebamus poſt te: Et ideò plus flebam inter cantica hymnorum tuorum olim ſuſpirans tibi et tandem reſpirans,quantum patet aura in domo fœnea ;(et paulò poſt ;) veruntamen cum reminiſcor lachrymas meas,quas fudi ad cantus Eccleſiæ tuæ in primordijs recuperatæ Salutis fidei meæ,et tunc ipſe commoueor non cantu,ſed rebus, quæ canūtur magnam inſtituti huius vtilitatem rurſus agnoſco &c.

Ex quibus ni fallor allatis ſatis patet , Eccleſiaſticum cantum in Eccleſia ſemper viguiſſe.

CAPVT III.

Quomodò Pſalmus,Canticum,hymnus differant.

Pſalmodiam propriè appellamus Muſicam Dauidicam,quæ nullo non tempore in Eccleſia viguit. S. Chryſoſtomus quærit et admiratur,cur præ cœteris veteris inſtrumenti nouique ſcripturis librum pſalmorum Dauid Chriſtiani omnes ſic adamarint,atque hunc ſolum ore verſare voluerint. In Eccleſia inquit pernoctantibus et primus et medius et nouiſſimus eſt Dauid:diluculo quæruntur hymnorum modulationes et primus et medius et nouiſſimus eſt Dauid. In cœnobijs virginum greges Mariam imitantiū et primus et medius funeralibus defunctorum, et primus et medius et nouiſſimus eſt Dauid: In deſertis viri crucifixi colloquentes Deo,et primus et medius et nouiſſimus eſt Dauid,quia nihil illis diuinius, nihil ſacratius,nihil ad animū commouendum aptius;quā ſacri carminis ſymphonia, dum in Eccleſia diuerſarū ætatum atque virtutum,veluti variarum chordarum indiſcreta concordia concinūnt, lætantur Angeli;Chriſtus ſibi in cantionibus ſuis complacet, cœlum vniuerſum exultat. Eſt igitur pſalmus nihil aliud niſi ſacrum quoddam poema à Dauide compoſitum,de cuius natura libro 2.fuſiſſimè actum eſt. Hymni verò teſte D. Auguſtino cantus ſunt continentes laudes Dei;ſi ſit laus et non ſit Dei, non eſt hymnus;et ſi ſit et laus et Dei laus,et non cantetur,non eſt hymnus.Oportet ergò,vt ſi ſit hymnus habeat hęc tria, et laudem et Dei laudem et canticum. Sanctus Gregorius Nazian: carmine iambico 15.

Dauidicorū hymnorum præſtantia.

Modulata laus eſt hymnus,vt quidem arbitror
Cum cantione pſalmus eſt pſalmodia.

Philo primos illos Chriſtianos hymnos ceciniſſe prodidit; non ſolum inquit cōtemplātur,ſed etiam cantica et hymnos in Dei laudem componunt vario metrorum carminumq;genere,rhythmos concinnantes in auguſtiorem ac religioſam ſpeciem: tum aſſurgens ille hymnum in laudem Dei primus canit,aut recens à ſe compoſitum, aut deſcriptum ab aliquo vatum veterum,extant enim eius generis carmina priſca verſu trimetro et hymni cum ſuis accentibus inter ſacra cantandi ante altaria;ex quo antiquitas hymnorum ſatis patet. In Concilio Antiocheno ante annos 1300. damnatum fuiſſe Paulum Samoſatenum Annales referunt, quod pſalmos et hymnos in honorem Chriſti iſto ſeculo compoſitos tanquam recētiores exploſerit.Hymnorū verò Eccleſia-

ſtico-

ſticorum librū edidiſſe S. Hilarium. S. Hieronymus docet, Sanctum Ambroſium quoque multorum hymnorum conditorem fuiſſe S. Auguſtinus docet ex Concil. Tolet. à nonnullis inquit, magno ſtudio in laudem Dei atque Apoſtolorum et martyrum triumphos compoſiti eſſe noſcuntur, ſicut ſunt hi, quos beatiſſimi Doctores Hilarius atque Ambroſius ediderunt, quos plurimum deindè auxerunt Prudentius, alij que; de quibus alibi.

Canticum à pſalmo ſecernit S. Hilarius in prologo expoſitionis pſalmorum, pſalmus eſt, inquit, cum ceſſante voce pulſus tātum Organi continentis exauditur: Canticum verò, cum cantantium chorus libertate ſua vtens, neq; in conſonum organi adſtrictus obſequium hymno canoræ tantū vocis exultat. Canticum pſalmi cum organo præcinente ſubſequens, & æmula organo vox chori canentis auditur modum pſalterij modulis vocis imitata. pſalmus verò cantici eſt, cum choro antecanente humanæ cantionis hymno, ars organi conſonantis aptatur. S. Hieronymus inter pſalmum, hymnū et canticum paulò aliud diſcrimen aſſignat: Hymni ſunt, qui fortitudinem et maieſtatem Dei, eiuſdemq; ſemper vel beneficia vel facta mirantur: Quod omnes pſalmi continēt, quibus Alleluia vel præpoſitum vel ſubiectum eſt: pſalmi autem propriè ad Ethicum locum pertinēt, vt per organū corporis, quid faciendum et quid vitandum ſit, nouerimus: Qui verò de ſuperioribus diſputat, et concentum mundi, omniūq; creaturarū ordinem àtque concordiam ſubtilis diſputator ediſſerit, iſte ſpirituale carmen canit, vel certè (vt propter ſimpliciores manifeſtius quod volumus, eloquamur) pſalmus ad corpus, canticum refertur ad mentem. Euthymius in præfatione ad pſalmos, pſalmum ait propriè illud eſſe carmen, quod ſimul cum pſalterij inſtrumento ſuaui voce proferitur Oden verò ſeù canticum, vocem quandam eſſe muſicam cum harmonia ſolo ore prolatam; Quiſnam porrò cantici Author fuerit, varij variè ſentiunt. pleriq; Moyſen primū cantici conditorem faciunt, vndè hoc pſalmo longè antiquius, illius enim vſus ad Dauidis tempora perſeuerauit, qui primus omnium cœpit pſalmos conſcribere. Nam et ſi anteà pſalterij inſtrumento vterentur, illius vſus & ſine vlla arte erat & admodum vulgaris, ad ſolos enim greges mulcendos pulſabatur. Dauid ergò huiuſmodi inſtrumentū pulchrè coaptauit & illius vſum ad Deum transtulit.

Quid Canticum?

Antiphona vox reciproca eſt duobus ſcilicet choris alternatim pſallentibus ordine commutato, ſeù de vno ad vnum, quarum in Eccleſia græca primum conditorem facit S. Ignatium Iſidorus. Earundem in Latina Eccleſia S. Ambroſium Paulinus in eius vita his verbis: hoc tempore ſcilicet 3 3 8. primum Antiphonæ, hymni ac vigiliæ in Eccleſia mediolanenſi celebrari cęperūt, cuius celebrantis deuotio non ſolum in eadem Eccleſia, verum per omnes penè Occidentis prouincias manet; Hoc idem S. Ambroſio acceptum fert S. Auguſtinus: benè inquit, hymni et pſalmi, vt canerentur ſecundum morem Orientalium partium nè populus maiori tędio contabeſceret, inſtitutū eſt, ex illo in hodiernum retentum multis iam ac penè omnibus gregibus tuis et per cœtera orbis imitantibus. hunc S. Damaſo Pontifici nonulli adſcribunt: vt in eius actis legitur.

Antiphona quid?

CAPVT III.

De Cantus Gregoriani dignitate & abuſu eius, qui in Eccleſias paſſim irrepſit.

A Sancto Ambroſio, et Damaſo vſque ad tempora Gregorij Magni, Cantus eccleſiaſticus ea ſimplicitate, qua nouellum inſtitutum et temporum conditio requirebat, ſine vlla modorū ſignorumue tēporis aut menſuræ diſtinctione mā ſit. Sed vti dictum eſt clara voce ſiue pſalmos ſiue hymnos ἀντιφώνως, id eſt alternis choris cantabant.

tabant. Ad maiorem itaq; Eccleſiaſtico cantui decorem conciliandum, Gregorius Magnus primus adhibitis rei muſicę peritiſſimis viris, cuius et ipſe peritiſſimus erat, ſeriò in hoc incubuit, vt cantum Eccleſiaſticum certis notis, de quibus alibi actum eſt, inſigniret, Miſſas, hymnos pſalmosq; iuxta tonorum artificium per cantus regulas ita diſponeret, vt pſallentes perfecta vocum menſura intentum pietatis affectum auditoribus ingenerarent. quod et tandem ſummo totius Chriſtianæ Reipublicæ bono peregit. Atq; hic eſt cantus ille Gregorianus in tota Eccleſia Dei celeberrimus: Huius ſecuti veſtigia reliqui Pontifices operâ virorum muſicæ peritorum, nullo non tempore eum multis præclariſq; augmentis, vti ex Gradualibus et Antiphonarijs antiquis patet, augmentarunt; in quibus præter mirificum artificium tonorumq; diſpoſitionem admirabilis pietatis ſenſus elucet, tamque apti ſunt ad affectiones quaſcunq; in animo Auditorũ concitandas moduli, vt non humano, ſed diuino quodam inſtinctu inſtituti videantur.

Præſtantia hymnorum Eccleſiaſticorum

Tales nobis ſe præbuerunt cum primis duo Germani, Noauerus Abbas Cęnobij S. Galli, et Hermannus Contractus comes à Veringen, vterq; magni ingenij, qui ſuis in canticis ad Gregorianam amuſſim concinnatis plus muſici ingenij oſtendiſſe videntur, quã ingens aliorum grex ſexcentis cantionum plauſtris. Quid ad pietatem aptius audiri vnquam poteſt, quam diuini illi hymni? *Pange lingua glorioſi* etc. et: *A ſolis ortu cardine. Victimæ paſchali laudes*; alijq; innumeri, quos veterum monachorũ manuſcripta Gradualia, Antiphonaria et hymnodia exhibent. in quibus feliciſſimè omnes modos tractarunt, nec tractarunt ſolũ ſed et pro materiæ conditione rebus ipſis applicauerunt, atq; eo natiuã modorũ indolẽ artificio expreſſerunt, vt nihil perfectius ab homine fieri potuiſſe notum ſit ijs, qui has res non ſuo affectu, vt nunc fit, ſed arte ac adhibito ſtudio ęſtimauerint.

Eſt igitur cantus Eccleſiaſticus plenus maieſtate, et neſcio quam vim animos in Deũ concitãdi poſſidet. præſertim ſi cum decore et ſtudio requiſito peragatur; neq; quicquã ad animam tranquillandam efficacius inueniri poſſe puto, quam Monachos aut Clericos cantantes dictos hymnos, et cantica vniſona illa alternarum ęqualium vocum ſymphonia, conſtanti tenore ſeruata temporis et mẽſurę proportione requiſita auſcultare. vt proinde vel ex hoc capite ſummo ſtudio huius negotij præfecti et pręſides huius Eccleſiaſtici cantus decorem vrgere debeant: Quod tamen non adeò ſtudioſe ab

Abuſus in Eccleſiaſtico cantu.

omnibus hodie obſeruari cum dolore uidemus; qui cum nullâ aut ſanè exigua decentia hoc Angelicum ſpallendi ac Deum laudandi munus peragunt; nimiũ properando, aut ſyllabas mutilando aut uarios alios defectus committendo; operæ ij pretium facerent ſi auſcultarent ac deinceps obtemperarent monitis quæ de hoc negotio S. Bonauentura In ſpeculo diſciplinæ parte 1. capit. 16. religioſè tradit his verbis: *Debent dicere officium diſtinctè, continuè, integrè & ordinatè. Diſtinctè ne verbum maſticando vel exiliter proferendo vel nimium feſtinando dicenda confundant. Continuè vt interruptiones in eo non fiant interloquendo. Integrè, vt de dicendis nil omittant. Ordinatè deniq; officium in ſubſtantia, tempore, modo & omnibus exequi ſtudeant*. Hæc S. Bona. At hæc circa cantum Eccleſiaſticum ſufficiant.

CAPVT. IV.

De Muſicæ harmonicæ ſiue figuratæ abuſibus & defectibus Muſicorumque ſiue Phonaſcorum ingenio.

HArmonicam Muſicam multis paraſangis præſtantiorem eſſe, muſica ſimplici ſiue cantu, vt vocant firmo, iam alias multis rationibus oſtenſum eſt. Quemadmodum enim obiectum ingenioſa diuerſorum colorum adumbratione exhibitũ plus

delecta-

delectationis affert ſpectantibus, quam ſimplex & vniformi colore adumbratum. ità & muſica harmonica, in qua voces acutæ grauibus pulcherrima ἐυκρασία permiſtæ, mirum, quam pulchram auribus picturam exhibeant. Verum cum de his paſſim in hoc opere actum ſit, hic longior eſſe nolui. Hoc tantum polyphonia habet difficultatis, quod vix voces ad tam ingenioſum notarum contextum perfectè exprimendum aptæ inueniantur; Quam enim paucis in locis, ſi celebriores vrbes excipias, inueniuntur, qui extremas voces, Netodum dico & hypatodum, id eſt cantum & baſſum ſecundum vocum requiſitam latitudinem attingant; vel enim æquo altior Netodus, aut hypatodus æquo profundior; vel hic contrà altior, ille profundior eſt, quam vocum conditio requirat; & conſequenter harmoniæ fulgor turpes eclipſes vt patiatur, neceſsè eſt. Iterum ratione ipſius melotheſias, quæ ſi ſolitò artificioſior fuerit, vel temporis varia fractione intricatior, vel notarum diminutionibus inſolentior, raros inueneris, qui aut eam perfectè aut cum debita obſeruantia concinant. Docuit me huius rei experientia, cum enim exoticarum compoſitionum & vltra vulgi ſphæram longè exporrecta ſpecimina proferre iuſſus eſſem, in tanta tamen Romanę Vrbis Muſicorum præſtantiſſimorum frequentia nec vllum, qui eas cantare potuerit, reperire licuerit, ſpecimina in ſequentibus exhibemus. Quod igitur polyphonia non eos commotionis affectus in animis hominum præſtet, eius cauſa non in ipſam Muſicã, ſed in phonaſcorũ ſiue Cantorũ imperitiã conijciẽda eſt. Si quis igitur ſecundũ omnes artis regulas concinnatũ tetraphoniũ quoddã pari vocũ perfectione exhiberet, eum in concitandis animi affectibus miraculum patraturum nihil dubitarem; ſed vt dixi, ſemper in polyphonijs aliquid hiat, ſemper aliquid vel tædij vel moleſtiæ adeſt. Nam experientia à prima ætate doctus hæc aſſero. Qui eruditi ſunt ea in re rogari, omnibuſque modis in ſe compleri volunt illud Horatij.

Omnibus hoc vitium eſt Cantoribus, inter amicos
Vt nunquam inducant animum cantare rogati,
Iniuſſi nunquam deſiſtant.

Cur Polyfonia non ſemper affectus cómoueat

Qui verò ignorat, ſubtriſtis alijs canentibus aſſidet; aut quia vellet ſe quoque poſſe accinere, aut quia pudet, quod idipſum non didicerit, aut quia contemnit, quod vel nõ intelligit, vel non aſſequitur. Qui verò aliquem in muſico exercitio profectum fecerunt, nec tamen ſolidè artem poſſident, identidem cantando errant; vndè ingens peritis tædium naſcitur, adeò vt rarum ſit, vel tres hac in re ſimul cõuenire poſſe. Accedit, quod raro voces habeant aptas, etiam qui cantũ benè norunt: Quotus enim quiſq; eſt, vt etiam paulo ante memini, qui baſin aliarum vocum fundamentũ rectè, & vt eius poſtulat dignitas, intonare queat? licet plerique quamuis imperiti aut inepti hanc vocem canere affectent.

Ad ſupremã vocẽ cãtandã maximè habiles ſunt pueri vti & Eunuchi, ſed illi plerũq; ignari ſunt, & nullam in cantu habent ſoliditatẽ, hi verò aut rari ſun qui voce excellẽs, aut ſi tales ſint, nonniſi & illi multum rogati animum inducunt vt cantent. In Altitonante voce plerumq; vox humana claudicat, neſcio enim quid ſui iuris obtineat tantumq; eius preciũ eſt, vt pauciſſimi ſint & rariſſimi, qui eam cũ dignitate ſuſtinere queant. Tenorẽ quoſdam canere pudet, vtpotè vocẽ oppidò vulgarẽ: Quoſdam piget, vt qui in alijs audiri malint, vel ob clauſularũ in ijs meliorẽ diſpoſitionem, vel ob affectuoſũ quippiã in alia quapiã voce abſconditũ, quod illi voce ſua melius & cũ applauſu audientiũ ſe exprimere poſſe credunt. adeò etiã hac in re non deeſt ambitionis vitiũ, vulgò cantorũ moroſitas vocatur, quæ tanto apud quoſdã maior eſt, quantò ſunt indoctiores; Quorũ nonnulli imperitiæ & ineptitudini coniungunt intolerabilẽ quandã arrogantiã, quã tantũ ſibi tribuunt, vt in multorũ concentu ſuã tantũmodo vocẽ audiri velint; vndè incondito clamore reliquorũ voces data opera obtundere ſolent, tã inſulſa vocis intenſione, vt eam te muſicã audire putes, quam dũ balantibus ouibus ruditus conſonat aſininus, percipimus; quod vtiq; eum decori legibus pugnat. Nihil hic dicam de ridiculo corporis habitu, quẽ dũ canunt, cantores exhibent; videas nõnullos ab ipſa totius corporis indecentiſſima cõmotione cantus menſuram affectare. Quoſdã nũc ad ſin-

ſingula interualla caput erigere, iam illud inclinare, modo in vtramq; partem vibrando detorquere; mimos diceres; & vt nihil indecorum in decoro negotio omittant, quosdã non ſine riſu aſpicias, os iam in formam cacabi rotundum, modò in tubæ modum productum, diſtortumq; iam in alias & alias formas transfigurare. Quibus ſi accedat turpiſſimus ille oculorum motus, variæq; ſuperciliorum contractiones, dici vix poteſt, quot riſibus, cachinnis ludibrijsque exhibeant melotheſiam cœteroquin pulchram & cum ingenio compoſitam. Vndè rectè nonnemo iudicabat, muſicos claudi & à nemine ſpectari debere, nè indecoro corporis geſtu harmoniæ vim infringerent. Magni igitur ad affectus concitandos momenti eſt, vt phonaſci decentem corporis habitum, geſtuſque compoſitos decenti pronunciationi, decenti vocis flexuræ coniungere ſtudeant, atque hoc pacto harmonia non in concentu tantum, ſed etiam in vocibus & in ipſis corporis geſtibus eleganti proportione, cuiuſmodi phonaſci iudicio præditi faciunt, elucеſcet.

CAPVT V.

De defectibus & abuſibus modernorum Melothetarum, ſiue quos Componiſtas vulgò vocant.

Fieri ſane non poteſt, vt in tanta Muſicorum frequentia non inſignes abuſus defectuſq; cõmittantur; dum enim omnes muſica naturaliter afficiuntur; omneſque ex naturali illa philautia audiri malunt, quam audire, ſua quilibet tãtum, non alia æſtimat, fit vt infimæ etiam ſortis homines manum ad melotheticum negotium peritorum Muſicorum & iudicio pollentium proprium admoueant. Vndè tot ferè Muſurgi, quot phonaſci, tot ſymphonetæ, quot Cantores. Qui cum vt plurimum rudes ſint & theoricæ inexpertes, nec vllo in decoro ab indecoro diſcernendo iudicio polleant, totumq; muſicæ artificium ſiue artem melotacticam in hoc vnico conſiſtere putent, voces vocibus ſuperaddere, nulla aut Toni aut eius naturæ proprietatiſq;, multo minus verborũ melotheſiæ applicandorum, aliarumq; circumſtantiarum, quæ perfectum muſicum cõſtituunt, habita ratione; certè defectus intolerabiles vt naſcantur neceſſe eſt. Quotuſquiſque iam ex melothetis inuenitur, qui dum compoſitionem orditur, prius iudicioſè circumſpiciat, quod thema? cui tono? quæ verba? cui tempori & menſuræ? cui conſonãtiæ aut numero conſentiant? Quam pauci ex muſicis hodie reperiuntur, qui proprio marte, vera, certa & infallibili ſcientia fulti componant, dum ſola & nuda experientia quicquid faciunt, faciunt, & vt de cõpoſitione peracta certiores ſint, primò ad clauecymbalũ veluti ad Lydiũ lapidẽ confugiunt; ibi ſingula prius ſtudioſè trutinãtes, illinc conſonantias ſynopſeſq; earũ, ſimiliaque ediſcunt: periculoſũ prorsùs negotiũ & innumeris erroribus fallacijſq; expoſitũ. Hinc enim fit, vt conſona diſſonis turpiter miſceant, ſubindè ibi ſemitonia ponant, vbi natura ea refugit; ibi verò omittant, vbi natura illa requirit. Hinc tritonos, & ſextas maiores tam ineptè concinnant, vt ſtomachum peritis moueant; ſi enim eorum compoſitiones ad regulas arithmetices reuocentur, nihil ſubſiſtere poſſe reperias: nec ſufficit dicere ea in clauecymbalo ſucceſſum ſuum ſortiri, cum aliud ſit, fallaci auriũ iudicio, aliud ſcientiæ irrefragabilis ſcrutinio ſtare, ſi enim muſicã callerent, aliud iudicarent, ſi interuallorũ peritiam haberent, omnibus hiſce minimè indigerent. Muſurgus igitur melotheta vt cũ dignitate ſuam profeſſionẽ ſuſtineat, ad minimũ interuallorũ harmonicorũ ex arithmeticis præceptis eminentẽ ſcientiam vt calleat neceſſe eſt.

In componendo non fallaci auriũ iudicio fidẽdum.

Alius non minus intolerabilis defectus apud modernos muſicos viget; dum omnem imitationẽ reſpuunt: Voco imitationem, dum quis varios præclariſſimorũ symphonetarum ſtylos minutim diſcutit, ſingula ſtudioſè examinat, & ſingularia in ijs occurrentia in proprios vſus conuertit. Sed turpiſsimus vſus tum alibi, tum hic potiſsimum Romæ adeò inoleuit, vt nullus eorum, qui diuerſis eccleſiarum choris præſunt, magiſtrorũ aliam muſicã, præterquam propriam aut æſtimet, aut cantare dignetur; φιλαυτία ſanè inſul-

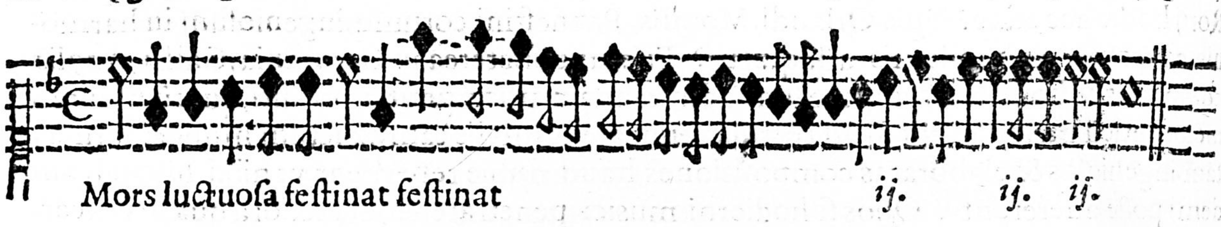
inſultiſsima. Quis vnquã etiamſi poeta natus ſit, quicquam cũ dignitate in ſtylo præſtabit poetico, niſi eximios illos Poetarũ coryphæos, Virgilium, Ouidiũ, Horatiũ alioſq; legerit, & imitari ſtuduerit? Quã varietatem nobis exhibebunt noſtri muſurgi, ſi neglecta memorata imitatione ſuis tantummodo inuentis inſiſtant?

Protulerunt nullo non tempore tum hodierno, tum præcedenri ſeculo viros muſicos omni exceptione maiores: qui ſcientiã praxi iungentes tam exquiſito ſtudio, tum pertinaci labore omnes muſicæ partes abſoluerunt, vt alijs ſpem ad alia pertingendi eripuiſſe videantur. Quis ad ingeniũ & dexteritatem Iodoci Pratenſis Hobrechti, Cypriani Rorij hodie accedat? Quis Orlandi, Moralis, Præneſtini eorumq; ingenioſum in harmonis contextũ ex modernis aſſequitur? Fuerunt prætereà in Germania, Gallia, Anglia complures & hodierno tempore ſunt admiranda muſicæ peritiã præditi, quorũ ſtylum melotheticũ melodiaſque ſi ad trutinã reuocarent, ſub ijs tam exactam muſicæ formã, tam ingenioſas & elaboratas compoſitiones haud dubie reperirent, vt nihil his addi aut demi poſſe aſſererent. Quos ſi hodierni muſici penetrarent, ſi meliora quæuis excerperent; quis ex tanta inuentionum, quas illi præferunt, varietate non videt ſemper aliquid noui illos in ſuos vſus conuertere poſſe; Sed dum quicquid alienum eſt, quicquid extra patriæ ſuæ ſphæram vnquam prodijt, arroganter contemnunt: mirum non eſt, tã miſerabiles totq; erroribus & vitijs obnoxias compoſitiones etiam in præcipuis ſæpe locis quotidiè prodire; ſemper tamen muſicos peritos & iudicio pollẽtes, quorum in ſequentibus mentionem faciemus, hic exceptos volo. Porrò hunc imitationis defectũ maxima quoq; incõuenientia ſequuntur: dum enim quiſq; ſua tantũmodò æſtimat, dum ſuas adorat tantũmodò ſordes; fit vt tota ars, totum ipſorũ artificiũ decẽ aut viginti clauſulis, quas ab alijs tamen furtim ſubtractas paucis mutatis ſuas fecerũt, abſoluatur. Hinc tã exigua harmonici ſtyli varietas in Eccleſijs paſsim percipitur. Hinc ſemper eundẽ ferè teretiſmũ, eoſdem glociſmos, eaſdẽ vbiq; clauſulas ad nauſeã & ſtomachũ vſq: percipias. imò ſi quandoq; clauſula quæpiã aliquem apud Auditores plauſũ experiatu, dici vix poteſt, quantũ in omnibus penè Eccleſijs dicta clauſula fatigetur, quam graueriugum ſubire cogatur; dũ eam nõ Miſsis tantũ, ſed & pſalmis, hymnis, mo tectis, verbo, õnibus cõpoſititionibus indiſcretè infarciũt. Quod ſanè ſi vllũ, certè muſicæ paupertatis & in inueniẽdis nouis cõpoſitionũ modis inopiæ luculẽtũ argumẽtũ eſt. atq: aliũ de nõ naſcitur niſi ex contẽptu, vt dixi, imitationis, & exigua applicatione laboriſq; tædio, quo fit vt ad eximia quæuis animo generoſo penetranda omnẽ conatũ declinent. Accedit quod pleriq; non tã honoris aut reputationis propriæ incitamento, quã lucri & pecuniæ, cui inhiant, ſordida auaritia, ſuas vt plurimũ cõpoſitiones perficiant. Hinc nihil elaboratũ, nihil exactè ad muſicæ leges trutinatũ, ſed tumultuariè hinc indè collectũ & in propoſitũ thema vel vnius noctis ſpacio malè conſarcinatum auribus ſimpliciũ exponunt; ſit cantilena qualis qualis, dũmodò pecunia cõgeratur, ſufficit. O fœdam animi vilitatẽ: certè ſi vllũ, hoc ſane ex maximis impedimentis vnum eſt, quò minus ad inſignẽ in muſicis perfectionẽ pertingant. Quid enim ab homine lucro & auaritiæ intento aliud quàm tumultuariũ, inconſideratũ, ac feſtini calami incuria diſtortũ exſpectes? Qui contrà aliquã propriæ exiſtimationis curã habent, pertinaci ſtudio omnia trutinant, iudicio exquiſito ponderant, vt pulchrè omnia ſibi cohæreant; nè alicubi quippiã hiulcũ, indecorũ, & cõtra leges harmonicas cõmiſſũ ſit cura ſingulari diſpiciunt; atq: hoc pacto fieri non poteſt, vt non intenta melotheſias pulchritudo emergat.

Cur Pauci Muſici benè Componant

Alius defectus, quẽ plerique modernorũ muſicorũ cõmittunt, hic eſt, quod verba non ſcitè, non proſodicè harmonicis modulis adaptare ſtudeant: ſed nec hoc ipſum mirũ alicui videri debet, cũ multi linguæ latinæ tam ignari ſint, vt nec ſenſũ, nec Rhythmũ, nec ſyllabarũ quãtitatẽ in propoſito themate capiant. Hinc ridiculæ illæ pronunciationes & fœdi ſollęciſmi; dum ſyllabas longas nunc corripiunt, breues nunc producunt, tam fædè dilacerant, vt nihil inconcinnius eſſe poſsit. Accedit huic àlius multò intolerabilior defectus, dum non diiudicant thematis affectionẽ: Exemplo me declaro.

Incidi non ita pridem in compoſitionē, ſupra hoc thema; *Abſterget Deus omnem lacrymam ab oculis eorum, vbi nullus luctus, clamor aut dolor* &c. vbi Anthor plurimum ludit in verbis *Lachrymas, luctus, dolor* omnibus modis procurando, vt clauſulā oppidò triſtē faceret. Quis non videt in hoc luſu grauiſsimū iudicij defectū? Quid enim lachrymæ, quid dolor, quid luctus, cū exceſsiuis cœleſtis patriæ gaudijs, beatarū mentiū tripudio & exultatione cōmune habeant, ſuſpicari non poſſum. Non ita pridē alius contrà in alio argumēto *Mors feſtinat luctuoſa* huiuſmodi clauſulis ludit per ſingulas voces in modū fugæ, in quo nec cātus nec modus affectioni, nec tēpus actioni reſpōdet; Quid



enim morti luctuoſæ cū ſaltibus cū diſſoluto & viuacisſimo motus impetu? In hunc eundem errorem incidunt Miſſarū compoſitores, qui dū vocē *Kyrie eleyſon* ante Deū per humilē ſupplicis & proſtrati animi affectū exprimere deberent, ridiculis ſaltibus & incōgruo diminutarum notarum augumento clauſulis choreæ theatriſq; quam Eccleſiæ aptioribus referunt; verum hoc fortè illis ignoſcendum, dum quod græcum eſt, non intelligunt. Innumeras huius farinæ compoſitiones hic adducere poſſem; verum quia muſici mentē meā facilè ex paucis intelligere poſſunt, ſuperfluum eſſe ratus ſum, ijs diutius inhærere.

Quid muſici vitare, quid imitari debeant

Patet igitur ex dictis, quid vitare hodierni muſici, quid imitari debeant, vt vitatis harmonicis monſtris ad intentā muſicæ perfectionē pertingant. Ante omnia hanc ſibi regulā ſeruandā putent, vt omnes ſibi quà ſcriptos quà impreſſos Authores cōparent, ſingulos examinent, atq; inſtar apis argumentoſæ meliorē florū ſuccū in mel conuertant, nō facilè queuis exterū contēnant. Qui enim Germaniā, Galliā, Angliā peragrarunt, & opera muſica in omni harmonici ſtyli genere edita ritè examinarunt, meliſmata ea diligentia, labore, muſicorūq; ornamentorū impertæſo ſcrutinio elaborata, eā in adornandis ritè cōpoſitionibus inuentionū varietatē inuenient, vt nihil ſe ſimile facere poſſe fateri cogātur. Eſt enim hoc imitationis ſtudiū idē quod apud poetas & Oratores multæ lectionis ſtudiū. Quis ex poetis Italis ad inſignē vulgaris poeſeos peritiā ſe vnquam peruenturū ſperabit; niſi prius cōprehendat laudatiſſima monumenta Petrarchæ, Dantis, Taſſi, Arioſti Sannzari aliorūq; innumerorū quaſi mente memoriaq; cōprehendat. Quis pictorū ad artis perfectionē aliqualē pertingere ſe poſſe ſparabit, niſi Alberti Dureri, Raphaelis Vrbinatis, Michaelis Bonarotę, Quidoreni, Rubenij aliorūq; in arte principū relicta picturarū monimenta, omni conatu imitari ſtuduerit. Idē dico Muſicis præſtandū eſt, ſine qua nihil dignū ſe præſtituros certò norint. Diſcēt à Gallis ſtylū hyporchematicū & exoticis triplis tumidū, ab Anglis ſymphoniacū inſtrumentorū mira varietate floridū, à Germanis harmonioſū multarū vocū ingenioſūq; cōtextū. Sic Helenæ imago ex proportionatiſsimis omniū aliarū imaginū mēbris concinnata, harmoniam omnib. numeris abſolutiſsimam exprimet. Quod quomodò præſtandū ſit, & quomodò ab ingenioſis Authoribus nullo non tēpore præſtitū ſit, modò manifeſtare conabimur.

PARS II.

CAPVT I.

De Muſurgiæ patheticæ eiuſque benè riteque inſtituendæ ratione.

CVm patheticę muſicę vnicus finis ſit, affectus varios iuxta propoſiti aſsūptiq; thematis rationē mouere; primūq; huius variationis Mutationiſq; pathematū fundamētū ſint Toni ſiue Modi, quos ideò Greci nō incōgruè tropos appellāt; ab ijs ordiemur.

Quod

Quod antequã faciamus, mirari ſatis nõ poſsũ, vanũ & inutilẽ quorundã Muſicaſtrorũ in recta tonorũ aſſignatione laborẽ. videntur mihi huiuſmodi perpetuò in vaſe Danaidum aqua replendo occupari, & cũ nihil nõ agant, quo magnũ aliquid mundo ſe detexiſſe demõſtrent, peractis tamen omnibus & re benè cõſiderata, quod omnes alij, in aere ſe piſcatos & cerebro & crumena vacuos reperiunt. Alliſi & ego ad hunc ſcopulũ non infrequenter. Nã cõparaui quotquot obtinere licuit, manuſcripta græca tũ Latina de Muſicis rebus monumenta, dũ ſingula vnũ cũ altero cõferẽdo trutino, tantã opinionũ de tonis eorũq; limitationib. cõfuſionẽ, tam diuerſa placita reperi, vt in diuerſa abeuntiũ nè vnũ quidem cum altero prorſus cõſentientem deprehenderim; primò quidem quod oppidò mireris hanc muſicã litem, vel inter primos claſſicos Authores Ariſtoxenum, Cleomedem, Ariſtidem alioſq;, quos ſupra citaui, quam maximè viguiſſe reperio. Dũ Ariſtoxeno Ptolomeus, huic Briennius, Alypius, Nicomacho, alij alijs pertinaciter cõtradicunt. Conſtituit Ptolomeus Tonorum ordinẽ ſyſtematũq; rationem multò aliter, quàm citati illi antiquiores eũ præcedentes; aliter Boetius, quamuis nulli plus quam huic iudicioſiſſimo Authori adhęrendũ ſit. Lis igitur nullo nõ tempore de recta tonorũ cõſtitutione viguit, nec vllus hucuſq; inuentus eſt, qui eam diremerit. Glareanus quidem in decachordo ſuo viginti annorũ labore peracto opere huius ſe litis diribitorẽ cõſtituit, ſed & is tamen adeò in ſuis incõſtans & varius eſt, ita ab antiquis diſcrepat, vt benè appareat, æſtũ hunc ſe euitare minimè potuiſſe. Franchinus aliquantũ antiquior illo totus ab omnibus diſcrepat: dũ & ipſe nouas machinas & fabricas molitur. Galilęus dũ tonos inſtaurare ſatagit, eos nimia in hodiernam muſicam perſecutione deſtruit. Hos ſecuti Recentiores, dũ præcedentes cũ antiquis cõcordare ſatagunt, in diuerſa abeũtes, negotiũ totũ diſcordant. Et primò quidẽ toti in nominibus ſunt, dũ alius loco primi toni Doriũ, alius Phrygiũ, Lydiũ alius cõſtituit: Alij tonos tantũmodo tres: octo alij, alij 12. 13. 14. 15. 24. deniq; nõ deſunt, qui 72. cõſtituant. Quam quidẽ incõſtantiã & varietatẽ, mirũ nõ eſt, tam diſparia circa tonorũ naturã & proprietatẽ iudicia conſequi, dũ alij primũ laſciuũ, mollẽ petulantẽ, alij grauẽ, temperatum, caſtũ dicunt. Hanc ridiculam altercationem cũ viderem, totamq; litem nõ in natura rei, quę immutabilis eſt, ſed in terminis tãtũ, verbis & nominib. cõſiſtere notarẽ tanquã ad muſicæ perfectionem inutilem & parũ facientem, reijciendam exiſtimaui. Quid enim ad noſtræ muſicę decorem intereſt, vtrũ veteres tali & tali ſyſtemate vſi ſint? vtrũ doriũ primum, vtrũ phrigiũ, vtrum lydium cõſtituerint? vtrum iſte tonos à Mi, vtrum ab *a Re* incipiat, nihil hæc omnia ad noſtrum inſtitutum cõferunt; vtpotè quæ ex arbitrio hominum dependeant, nec aliam cauſam habeant, præterquam beneplacitum eorum, qui prima huius facultatis fundamenta iecerunt, ità enim viſum fuit ipſis.

Diuerſæ opiniones de Tonorũ numero

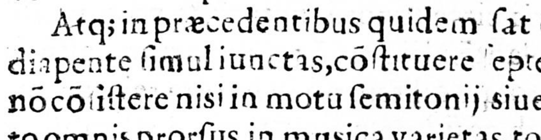
Cum itaq; muſica perfecta ſcientia & hominib. à natura eius ſemina inſita ſint; certum eſt, æternæ eam veritatis principia habere, & rationes affectuum immutabiles, vti ſupra lib. 2. fusè oſtenſum eſt. Abſtrahendo igitur ab õnibus huiuſmodi grammaticis nugamentis & vanis altercationib. quib. vtpotè ab incõſtanti humanę volũtatis principio dependentibus, deriuandis nullus vnquam erit finis & terminus. Seriò inuigilaui, vt naturam ſeptem diapaſon ſpecierum, in quibus tanquam in cardine totius patheticæ muſicæ negocium verſatur, intimè penetrarem: ex natura enim huiuſmodi interuallorum futurum ſperabam, vt ad ſingulorum tonorum naturam ſagaci naturæ ductu per cauſas ſub diuerſis huiuſmodi interuallis latentes demum pertingerẽ, & ſic tandẽ ſingulos tonos correſpondentibus affectibus, qui totius muſicæ finis eſt, applicarem, ac proindè luculenter hiſce oſtenderem, nihil in veterũ muſica vnquã fuiſſe, quod nõ in noſtra quoq; contineatur, cum natura in nullo defecerit vnquã, ingeniorum quoq; vigor in nullo ſit diminutus, imò hodierno tempore & vegetior & omnib. quæ præterita ſecula nobis pepererunt ſubſidijs inſtructior. Et quamuis naturã harmonicorum interuallorum, cum paulò antè in alijs huius operis locis fusè deſcripſerimus; hic tamen eã muſurgiæ practicæ ἐυμεθοδόρως applicare viſum eſt. Quod dum facio, neminem ad mihi ſubſcribendum cogam, ſed rei æquitate propoſita ſuum vnicuiq; iudicium eſto: neque enim

enim hic Ariſtarchus nec Pythagoræ αὐτὸς ἔφα audiam, ſed muſicos tantum hac mea tenui opera incitare volui, vt relictis inutilibus altercationibus naturam cōſulerent, reiecto cortice inutili nuleum & medullam amplecterentur.

Cum itaq; muſica ſcientia ſit numeri ſonori; omne autē ſonorum, vt alibi dictum eſt, aeris motum inuoluat, qui quidem ſi proportionatus ſit, animam & auditum benè; ſi diſproportionatus eundem malè afficit. Indè prima cōſoni & diſſoni fundamenta. Cum prætereà numerus harmonicus eſſentialiter cōſiſtat in diuerſo interuallorum aſcenſu, aſcenſus verò & deſcenſus harmonicum motum mirificè alterent, vt dum ex graui in acutum & hinc denuò in graue fit proceſſus, cōtingit neceſſariò, vt per alia & alia interualla aliter & aliter anima per ſpiritum implantatum, vt ſupra dictum eſt, motus harmonici immediatum ſubiectum, afficiatur. Cum prætereà quædam interualla minora in motu ab alijs maiorib. vt ſemitonium à tonis mirum in modum diſcrepent, fit quoq; vt pro diuerſo huiuſmodi interuallorum minorum ſitu diuerſæ harmonicæ alterationis ſpecies naſcantur. Certum enim eſt, vt in decimo libro de pulſibus oſtenſum eſt, aerem innatum ſiue ſpiritum animalem ad exteriorem aerem ſimili motus proportione cōcitari, ita vt ſi oculis eum cōtueri & aurib. percipere poſſemus, motum ſonorum voce in aere expreſſum eundem & in ſpiritu ſpectaremus & audiremus. Acumen itaq; & grauitas, intenſio & remiſſio, celeritas & tarditas ſonori motus, quas mollities & durities cō ſequuntur, qua proportione & temperamento ſpiritum alterant, hoc eodē & animam alterabunt. qui ſi intenſior fuerit & acutior, acutiores & igni ſeu choleræ ſimiles; ſi remiſſior, remiſſiores & terreo humori ſimiles; ſi medium tenuerit, medias affectiones efficiet.

Hoc igitur tanquam infallibili fundamento ſuppoſito, iam ſingulorum interuallorū naturam & proprietatem ſcrutemur: vt cui quoduis affectui excitando conferat, ex diſcurſu noſtro patefiat.

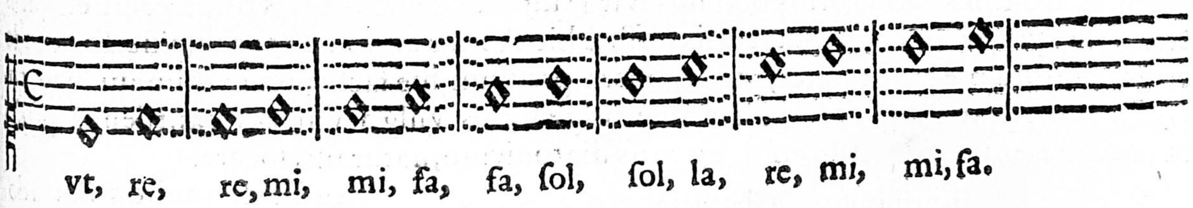
Atq; in præcedentibus quidem ſat oſtenſum fuit tres ſpecies diateſſaron & quatuor diapente ſimul iunctas, cōſtituere ſeptem ſpecies diapaſō; differentiam verò ſpecierum nō cōſiſtere niſi in motu ſemitonij, ſiue alia & alia diſpoſitione eiuſdem. Hoc enim ablato omnis prorſus in muſica varietas tolleretur. Semitonio itaq; vim aliquam proprietatemq; ineſſe, qua reliqui carent, hinc luculenter patet. Vis autem hec, vt ſupra dixi alia nō eſt, niſi diuerſa & differens motus ſonori proportio: dependet enim ab huius motus qualitate tota naturalis Muſicæ ſpeculatio: Nam vt rectè in Chordoſophia noſtra demōſtrauimus, quò interuallum aliquod altius eſt, eò acutius ſonabit, & quò acutius ſonabit, tantò celeriorem motum efficiet: cōtra fit in remiſſione toni; prætereà quò interuallum aliquod vniſono erit propinquius, tantò in motus cōcitatione illi erit ſimilius, quantò ab vniſono remotius, tantò euadet incitatius (quæ omnia cum alibi demōſtrata ſint, nihil illis immorabimur) Porrò ſicut vicinitas ad vniſonum mollitiē inducit, ità remotio duritiem. Hinc chromaticum genus per ſemitonia vicina vniſono interuallo & ſemiditono procedens, molle dicitur, & à ſapientib. veluti iuuentuti noxium ſeuerè prohibebatur. Enharmonicnm verò, cum per dieſes vniſono adhuc viciniora interualla procedat, omniū molliſſimum dicitur. Cum itaq; tonus multò ſemitonio incitatior ſit, & maiorem motus celeritatem dicto ſemitonio habeat, neceſſē eſt, vt ſemiditonum maiorem celeritatem tono, ſemiditonus maiorem ditono, diateſſarō maiorem ditono, diapente maiorem diateſſaron, hexachordō maiorem diapente, diapaſon omnib. dictis & diſdiapaſon hoc maiorem celeritatem motus ſonori ſortiatur; certum eſt, ex hac celeritate & tarditate motus vna cnm ſemitonij diuerſo ſitu omnes variationes harmonicas veluti ex fonte quodā emanare. Hinc tanta eſt differentia inter gradum, *Mi, fa*, hemitoniacum, & *vt, re: ſol, la: fa, ſol*: Nam, *mi, fa*, neſcio quid languoris & mollitiei oppidò à reliquis tonis diſtinctē poſſidet. reliqui verò toni ſinguli diuerſas ab inuicē proprietates ſortiuntur. Nā *fa. ſol*, paulò primo interuallo incitatius, ſer-



Mi, fa, fa, ſol, ſol, la, re, mi,

ſeuerum quid; ſequens interuallum *ſol, la,* adhuc incitatius hilare, lætum & gaudioſum. Quartum verò, *re, mi,* incitatiſſimum, neſcio quem cholericum & indignationis motum refert: diuerſa itaq; interualla diuerſos affectus exprimunt, quia vnus ſemper altero altiorem conſtitutionem habet, vndè veluti per gradus incitati augmentatur, ad cuius agitationem nunc velociorem, nunc tardiorem, cum ſpiritus animalis ſimiliter agitetur, mirum non eſt, eum aliter & aliter cōgitatum, diuerſos quoq; in appetitu ſenſitiuo motus exprimere. Cum vero ſemitonium notabilem & maximè à tono ſenſibilem differentiam habeat, ita vt illud in gradu toni collocatum ἀνεκφώνητον ſiue impronunciabile ſit, atq; adeò tritonus non alia de cauſa ſine horrore proferri nequeat, niſi quod ſemitonio careat. Hinc alium id in initio poſitum, alium in medio, alium in fine, aliū in alijs interuallis motū ſortitur; cum enim in principio remiſſum, mollius incitabitur, in medio verò cum altiorem conſtitutionem habeat, tùm à ſitu, tùm à cōſtipantibus vtrimq; tonis variè affectum, aliam motus ſonique formam acquiret; quod & de quocunq; alio ſitu intelligendum eſt. Sed vt lector curioſus videat differentiam ſonorum in vna octaua eluceſcentium, hic octauæ diatonicæ ſingulos gradus ponam vnà cum celeritate motus, quam quilibet gradus habet ad præcedentem cōparatus, vt indè lector curioſus ea, quæ in præcedentibus diximus, luculentius penetret. Sint igitur octo chordæ longitudine & craſſitie æquales, iuxta gradus octauæ diatonicæ extenſæ; & prima chorda incitata vibrationes faciat. 48. dico chordam Re, 54. vibrationes facturam, ità vt velocitas vibrationis duarum chordarum tonum maiorem, *vt, re,* exprimentium, ſe habeat, vt 48. ad 54. chordæ verò, Re, Mi, in velocitate ſe habent vt 54. ad 60. *Mi, Fa,* vt 60. ad 64. *Fa, Sol,* vt 64. ad 72. *ſol, la,* vt, 72. ad 80. *re, mi,* vt 80. ad 90. *mi, fa.* deniq; vt 90. ad 96. vbi vides, quò altiorem notæ cōſtitutionem habent, eò acutius & incitatius eas ſonare, ità vt ſemitonium inferius, etiamsi æqualem proportionem cum alijs ſe ſuperioribus habeat ſitu, motu tamen & impetu ab iis diſcrepet: aliam enim id *mi, fa, fa, ſol,* & *re, mi,* veluti altius & altius conſtitutum celeritatem habet, & conſequenter aliter & aliter ſpiritum animalem afficit.

Gradus Octauæ Diatonicæ.



vt, re, re, mi, mi, fa, fa, ſol, ſol, la, re, mi, mi, fa.

48. 54. 54. 60. 60. 64 64. 72. 72. 80. 80. 90. 90. 96.

8 ad 9. 9 ad 10. 15 ad 16. 8 ad 9. 9 ad 10. 8 ad 9. 15 ad 16.

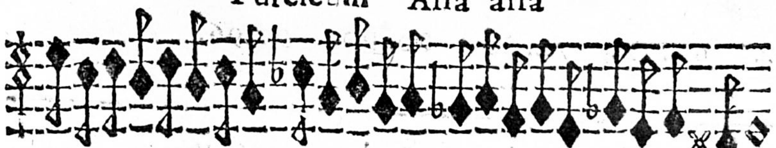
Verum cum hæc omnia in Muſica organica demonſtrauerimus, eo lectorem remitti-
mus, habent ſe ſoni eodem modo ad auditiuam, ſicuti colores ad potentiam viſiuam:
diuerſo enim colore imbuta obiecta pro diuerſa ſitus diſpoſitione viſum aliter & aliter
afficere, adeò certū eſt, vt qui id negauerit, oculis carere iudicandus ſit. Hinc ſemitoniū
haud incōgruè albo reſpōdet veluti omnium colorum formæ; & luci proximos, intenſe
verò

	Albus	Semitonium
	Flauus	Semiditonus
	Rufus	Ditonus
diapaſon	Aureus	Diapente
	Flāmeus	Hexachordū mai.
	Purpureus	Hexachordon min.
	VIRIDIS	DIAPASON
	Puniceus	Diahepta
	Cæruleus	Semidiapente
diapaſon	Fuſcus	Tritonus
	Luteus	Diateſſaron
	Cinereus	Tonus minor
	Niger	Tonus maior

verò flauo reſpondet ſemiditonus; ruſo ditonus, diateſſaron flammeo, Aureo diapente, Hexachordon purpureo, diapaſon vero viridI, ex anreo & purpureu compoſito omnium colorum pulcherrimo & amœniſſimo referimus. Reliquos verò colores ad nigrum alterum colorum extremum non malè diſſonantijs applicamus, ità vt niger tonum ſiue ſecundam. Tritonum, fuſcus, hexachordon maius cinereus, ſeptimam cœruleus aptè referat. è quorum tamen commiſtione & artificioſa ſyncopatione pulcherrima harmonica picra emanat.

COROLLARIVM.

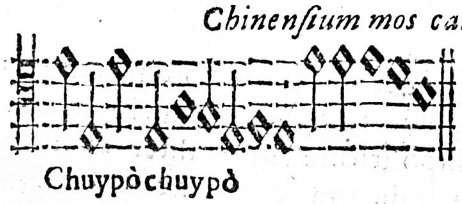
EX hoc diſcurſu luculenter patet, cauſam diuerſæ concitationis affectuum aliam non eſſe, niſi quam diximus diuerſam ſpiritus rationem pro diuerſis intenſionis & remiſſionis motus harmonici gradibus in aere impreſſis aliter incitatam. Hinc Cadentiæ & interualla maiora incōpoſita, maiorem vim in animam poſſident, vtpotè quæ maiori vi ſpiritum concitant, ita diapente plus poteſt quam quarta, Diapaſon quam diapente, & ſic de cœteris, quo enim altiorem ab vniſono diſtantiam habuerint interualla, tantò maius, inſuetius, inſolentiuſq; quid in anima efficient. patet hoc in concionatoribus & oratoribus, qui ad motum in animis hominum concitandum, vocem præter ſolitum eleuare & intendere ſolent. docuit & hoc ipſum natura animalia. Canis efferueſcens rabie, vocem iuxta humoris bilioſi concitationem vehementē, vocem format acutiſſimam; Hinc maximè muſicam ornant interualla incompoſita cum iudicio ordinata. Patet quoq; hinc, diatonicum genus vti naturale eſt, & animæ noſtræ veluti ingenitum; ita maximè concitandis affectibus aptum eſſe, quicquid alii contradicant. Enarmonicū & chromaticum ob exilia interualla vix quicquam præter mollitiem imprimunt; vtpotè vniſono plus æquo vicina: dixi diatonicū præ cœteris eſſe naturale, quia video hoc omnes totius orbis populos naturaliter ſuis in cantibus proferre; vt ex variis exemplis, quæ ex Patrum Societatis noſtræ hic Romæ anno 1645. ex vniuerſo mundo congregatorū ore hauſi, patet; verum operæ precium me facturum exiſtimaui, ſi in curioſi lectoris gratiam hic nonnullas diuerſis gentibus vulgò viſitatas cantilenas proferam; Ex his enim patebit, homines genus diatonicum, naturam docere.



Audio nonnullos Sacerdotes Turcicos quoties *alla alla* illud ſuum ſolēniter intonant hoc clauſulæ genere interuallis miris, inſolitis, conciſis, abhorrentib. referto vti. cuius mentionē & Keplerus in ſua harmonia fecit, nihil tamen in hoc occurrit, vt aliqui obiiciunt, non diatonicum.

Chinenſes, vti retulit mihi P. Samedius Soc: noſtræ apud eos multis annis conuerſatus, dum confutium adorant, hac clauſula vtuntur.

Chinenſium mos canendi ante idolum quod vocatur Canfutius.



Refert Tomus Hiſtoriæ Indiæ occidentalis muſicā quà populi dicti Toupinamauox vtuntur, hanc eſſe, quę ſequitur, quam in feſtis celebrioribus tanta animi cōtētione, tā inſolitis corporis motib. inſtituunt, vt omnes lymphaticos & mente captos diceres. Notas ex Authore ea fide. quà is retulit apponimus,

Quænam interualla magis ſpiritus moueant

CAPVT II.

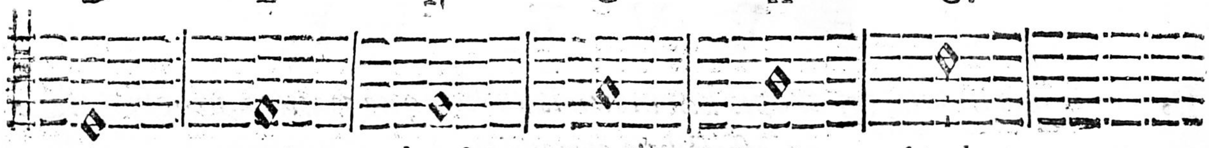
De Tonis ſiue modis, & tropis harmonicis, eorumque natura, proprietate in affectibus concitandis.

HOc loco mirari ſatis non poſſum nonnullos, qui vt nouitatem quouis modo introducant, & modernæ muſicæ ſplendorem audacter ſupprimant, noſtros modos nulla ratione eoſdem eſſe cum antiquis aſſerunt; Antiquos verò multò fuiſſe alios, eoſque auguſtiores, & affectibus concitandis aptiores. Verum vti hoc illi facilè aſſerunt, ita facilè quoque, quod aſſerunt refutari poteſt; ſi vera ſunt, quæ dicunt, oſtedant nobis aliquod tantæ huius excellentię ſpecimen, vel Authorem adducant, ex quo incomparabilis illa muſica colligi poſſit; quod cum non faciant; idem præſtare videntur, quod Circumforanei & Agyrtæ, qui vt putridas ſuas merces ſimplicioribus tantò facilius vendant, eas neſcio ex quo Indiæ paradiſo prodijſſe, iuuentutis inſtaurandæ, & contra omnes morbos virtutes habere prorſus inauditas inſolentiſſimè non ſine riſu medicorum peritiorum iactitant. Eſt nè poſſibile, vt huiuſmodi muſicaſtri ſibi perſuadere poſſint, nullum eſſe, qui præter ſe veteres Authores legerit? nullum eſſe, qui veterũ rationem cũ moderno ſtylo ritè cõbinauerit? eone arrogãtię deuenerũt, vt ſolos Ariſtarchos, & dictatores, reliquos oẽs hucuſq; peritiſsimos muſicæ viros, cæcos, ignaros, & ſine iudicio in hoc muſico negotio extitiſſe arbitrari poſsint? neſcio ſanè nec vllo ingenij vigore ſcrutari poſſum, quodnam illud aut fuerit, aut eſſe potuerit, & in muſica tonorum conſtitutione tam inſolitum, & extra omnes humani ingenij limites conſtitutum in veterũ muſica artificiũ, quod tantoperè deprædicant, tot laudibus extollunt, in cuius comparatione omnia noſtra ſordere liberè effutiunt. An forſan phantaſticam aliquam muſicam ex concauo lunæ à genijs ſidereis delatam nobis hi diuendant? præter hanc enim aliam omni adhibita combinatione inuenire non licet. Sed & hoc, vel in animum inducere, non dicam vani ſed ſtolidi hominis eſſe, quis non videt? Errant, errant igitur, qui tonos veterum à nobis differentes faciunt, & non videntur, aut legiſſe, aut ſi legerint, intellexiſſe Ptolomæum, & Boetium; vtrumque in muſica facultate incomparabilem, qui cum ex ſeptem ſpeciebus diapaſon tonorum differentiam emanare vna nobiſcum clarè oſtendant; tùm veterum authoritate, tum proprio iudicio condemnantur: rationes eorum ſtramineæ puerorumque velut ludibria quędam auſcultanda nõ ſunt; concludendumq; contra eos tonos noſtros, cum antiquis non tantum eoſdem, ſed nihil quoque in veterum muſica excogitari poſſe adeò nobile, quod non noſtra quoque habeat, & abundantius habeat, dummodò ab ingenio proportionato tractetur. Muſica Veterum non fuit moderna perfectior.

Toni igitur non antiquis tantum, ſed et modernis originem ſuam differentiamque, vt alibi ſæpè dictum eſt, aliundè non habent, quàm ex tribus ſpeciebus diateſſaron, & quatuor diapente, quæ conſonantiæ in vnum coniunctæ, vti diapaſon, ita vtriuſque ſpecies iunctæ ſeptem diapaſon ſpecies conſtituunt. Quæ quidem ſeptem ſpecies, vel ad diateſſaron, & ſeptem tonos plagios; vel ad diapente referuntur, & alios tonos Authentos conſtituunt; adeoque quatuordecim omninò prodeunt toni, ob diuerſum ſemitonij ſitum variantes. differentia tamen in quibuſdam adeò exili, vt vix diſtingui poſsint. Ex quatuordecim verò, cum duo ob tritonum ocurrentem veluti inepti reijciantur duodecim omnium ferè meliorum muſicorum iudicio toni paſsim vſitati remanent. Verum nè verbis tantum contendere videamur, rem ἀποδεικτικῶς ob oculos ponere viſum eſt.

Toni igitur iuxta ſeptem diapaſon ſiue octauæ ſpecies duplicatæ conſtituebant quatuordecim tonos, & duobus, ut diximus, reiectis, ob tritonum inutilibus, remanent duodecim, quorum ſex plagij, & totidem ſunt authenti; hi τῷ diapente, illi diateſſaron interuallo diſcreti; quorum chordæ ſequuntur.

D E F G A C.



Chorda 1.	chorda 2.	chorda 3.	chorda 4.	chorda 5.	chorda 6.
1.& 2.	3. & 4.	5. & 6.	7: & 8.	9. & 10.	11. & 12.

Hos tonos ſi tranſpoſueris in vnam quartam ſupra, prodibunt ijdem toni ficti ſiue tranſpoſiti in b molle, vt ſequitur. Chordæ tonorum tranſpoſitorum

G A B C D F

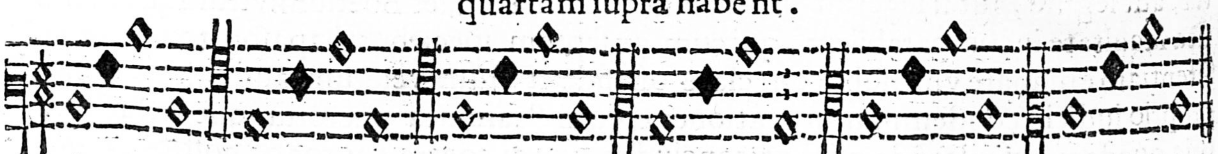


Chorda ficta.	chorda 2.	chorda 3.	chorda 4.	chorda 5.	chorda 6.	Numer.chor.
1. & 2.	3. & 4	5. & 6.	7. & 8.	9. & 10.	11. & 12.	Num.Tonorũ

Quomodò porrò ex hiſce cardinalibus tonorum chordis duodecim toni naſcantur, breuiter dicendum eſt.

Cum igitur omnis Octaua ſiue diapaſon ex quarta, & quinta componatur, ſex verò diapaſon ſpecies dupliciter conſiderari poſsint, vel iuxta harmonicam, vel arithmeticam diſpoſitionem, iuxta priorem cum in ſingulis ſex ſpeciebus diateſſaron ſupra, diapente infra ponatur, naſcentur toni ſex Authenti; iuxta poſteriorẽ in ſingulis ſex ſpeciebus cum diapente ſupra, diateſſaron infra ponatur emanabunt toni ſex plagij: ſex itaque Authenti, & ſex plagij ſimul coniuncti conſtituunt duodecim tonos. Quæ cum omnia fuſiſsimè in quarto libro explicata ſint, hic longiores eſſe noluimus. Quarè mentem noſtram exemplis hic appoſitis declaraſſe ſufficiat.

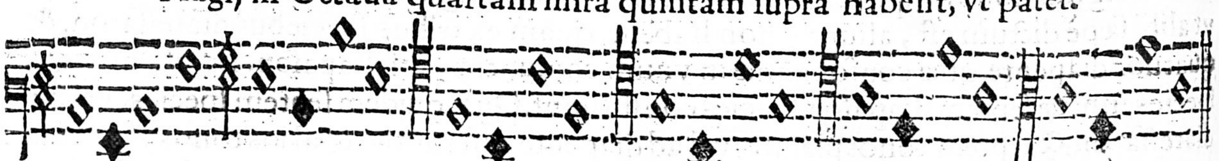
Diſpoſitio Authentorum harmonica. Authenti in octaua quintam infra, quartam ſupra habent.



Primus. Tertius. Quintus. Septimus. Nonus. Vndecimus.
Quinra infra.

Diſpoſitio tonorum Arithmetica.
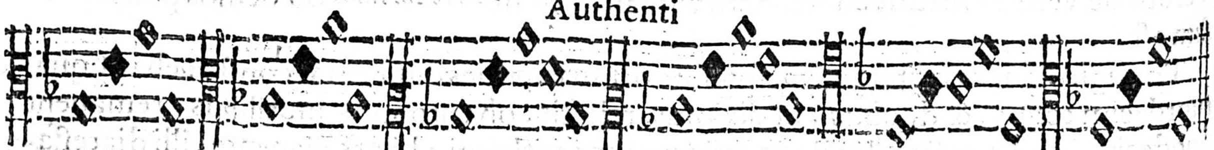
Plagij in Octaua quartam infra quintam ſupra habent, vt patet.



Secundus. Quartus. Sextus. Octauus. Decimus. Duodecimus.
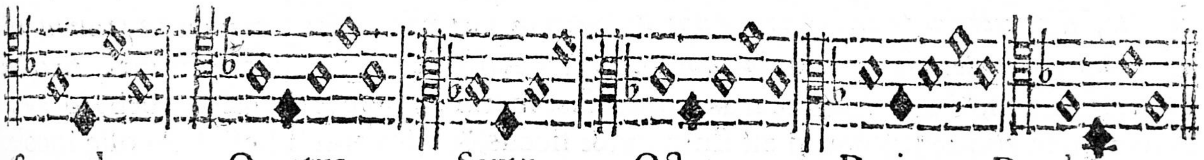
Metatheſis ſiue tranſpoſitio tonorum in Octauas proprias per quartam iuxta diſpoſitionem harmonicam.

Authenti



Primus. Tertius. Quintus. Septimus. Nonus.

Metatheſis iuxta diſpoſitionem Arithmeticam.



Secundus. Quartus, Sextus. Octauus. Decimus. Duodecimus

Atque ex hac mutua tonorum conbinatione totius muſicæ ſecretum non immeritò dependet, in hac enim omnium non naturalium, regulariumque tantùm, ſed & fictorum, tranſpoſitorumque tonorum differentiæ præciſè ſpectantur. Ita vt tono naturali dato, ſtatim tranſpoſitionem eius correſpondētem habeas, vna cum ſemæographia vocum ſiue ſignatione vnius cuiuſque in quatuor principalibus vocibus peragendam. Vides etiam, quomodò Authenti quintam ſemper infra, quartam ſupra: contra Plagij ſuprà quintam, quartam infra habeant, quæ interualla, vt facilius perciperentur, notis nigris diſtinximus. Vides denique duos ſingulos tonos ueluti primum, & ſecundum; tertium, & quartum, & ſic de cœteris, neſcio quid commiſtionis, & uicinitatis habere. Quibus quidem exhibitis nihil reſtat, niſi, ut quos unuſquiſque affectus amet, quibus animi pathematis ſeruiant ſinguli, breuiter quoque declaremus.

Sciendum igitur primo eſt; Naturam toni hoc loco non ſumi pro eſſentia ipſius toni, ſed pro proprietate quadam, quà fit, ut eius procedendi ratio potius ad hunc, quàm alium affectum incitet. Nam fieri uix poſſe uidetur, ut unus tonus tam aptè conſtituatur, ut omnes ad eundem affectum excitet. cum ſubiecta non eodem modo ſint diſpoſita, nec eodem temperamento gaudeant: fierique poteſt, ut tonus, qui alijs mœſtus, is gaudioſus alijs uideatur, & contra; imò nec reſpectu eiuſdem ſubiecti ſemper eandem uim poſſidet; poteſt enim unus, & idem tonus varietate temporis, & menſuræ diminutionum colore, & cadentiarum, clauſularumque diuerſitate ita alterari; ut duos in eodem ſubiecto diuerſos triſtitiæ, & gaudij affectus excitet, ut alibi oſtendimus.

Hinc arbitror, notam eſſe non apud antiquos tantum; ſed & modernos de tonorum natura opinionum varietatem: Nam præterquam quod in ordine tonorum conſtituēdo antiqui cum noſtris diſcrepent; unuſquiſque ità quoque concinnari poteſt, ut ad contrarios affectus concitandos pro uaria ſubiectorum conditione, aptus eſſe poſſit. Sed uideamus quid ueteres de tonorum proprietate dixerint. Ariſtoteles melodias in tria genera partitur, ità ut quædā ſint ἠθικὰ μέλη, id eſt morales, nōnullæ πρακτικὰ, id eſt actiua. & aliquæ ἐξοργιαστικὰ ſiue ἔνθεα, id eſt, furioſæ, & bacchicæ ſint. Dorio tono attribuit primi generis melodias. Eſt enim dorius tonus iuxta eos grauis, conſtans, & ad voces mutandas aptiſſimus. Secundi generis phrygio tono concedit, qui cum actiuus ſit, uiuacitate, & audacia plenus, tales quoque reddit actiones in ſubiectis, quæ ſuo modo imbuit. Tertij generis melodias attribuit lydio tono, qui cum languidus, mollis, & effeminatus ſit, & Baccho Venerique conueniens. ut plurimum in ſympoſijs, choreis, nuptijs, & tripudijs adhibebatur. Plato uerò melodias in quatuor ſpecies diuidit, ita ut Doriæ harmoniç tribuat graues, et maieſtatis plenas actiones. Phrygiæ uiuaces, & bellicoſas: Mixolydiæ acutas, & lugubres. Myxolydię denique ſiuè Ionicæ, & Lydiæ (quæ poſtea dicta fuit hypolydia) languidas, & molles attribuat, ex hiſce uerò quatuor, tantum duas priores in Republica ſua admittit, quarum priorem cum ad mores animoſque tranquillandos, & ad honeſtatem, virtutiſque ſtudium animandū; alteram ad animos in bellicarum rerum ſtudium accendendos aptam comperiret, tanquam Reipublicæ neceſſariam multis rationibus commendauit. Reliquis duabus veluti Reipublicæ ob laſciuiam, mollitiem, effectumque, quem concitabant temulentorum proprium, iuuentuti nociuis, reiectis interdictiſque. Dorium Athenæus hiſce verbis pulchrè ſanè deſcribit. ἡ μὲν δώριος ἁρμονία τὸ ἀνδρῶδες ἐμφαίνει καὶ τὸ μεγαλοπρεπὲς, καὶ οὐ δια·

οὐ διακεχομένον οὐδ' ἱλαρὸν ἀλλὰ σκυθρωπὸν, καὶ σφοδρὸν οὔτε ποικίλον οὔτε πολύτροπον. ***Harmonia***, inquit, *doria videtur obtinere virile quid & magnificum, maieſtoſum, & plus ſeueritatis, & vehementiæ habet, quam diſſolutionis, et hilaritatis; non enim varia eſt nec vaga, et tales erant Dorum mores.* Vti & Ariſtides Quintilianus notat. Aeolius cātus ſuperbus, & inflatus, ſincerus, amoroſus, liberalis, teſte Athenæo habebatur; vacuus tamen aliquantulum, id eſt ſimplex, & ſiccus, & tales erāt Theſſali Aoliȩ incolȩ. Ionius verò cantus, teſte Quintiliano erat auſterus, ſiccus, durus, audax, contentioſus, pertinax, ſeuerusque, & tales erant Aſiæ populi Iones. Atque hi tres populi aptè comparari poſſunt in Italia Tuſcis, & Romanis, Lōbardis, & Brutijs, ſiue Calabribus. In Hiſpania, Caſtellanis, Luſitanis, Arragonenſibus. In Francia Pariſinis, Aquitanis, Auxitanis. In Germania Auſtriacis, Belgis, Saxonibus. Sed hæc παρέργως. Quicquid ſit veteres Dorium, vt plurimum vocabant σεμνὸν, id eſt ſacrum; Phrygium ἔνθεον, id eſt furioſum; Ionium γλαφυρὸν, id eſt Bacchicum; Dorio Pythagorici manè dum ſurgerent, torpore excuſſo, ad contemplationem ſe aptos reddebant. Hyppodorio verò, teſte Quintiliano, veſperi curis, & laboribus ſedatis, animum ad ſomnum præparabant. Atque hæc ſunt, quæ de natura tonorum in Veterum monumentis leguntur, in qua tamen determinanda non tot ſcriptores, quot placita diuerſa opinioneſque reperio; quā inconſtantiam cum & apud modernos Authores reperirem; viſum fuit, tonorum proceſſum ad incudem reuocare, ſingularum repercuſsionum, aſcenſuum, deſcenſumque leges accuratius trutinare, vt quid verè ſecundum naturam ijs inſit, determinare poſſem. Hinc ſingulorum tonorum exempla quædam quatuor vocum ſymphonia hoc in loco, quæ iuxta omnem rigorem compoſita, omnibus diminutionibus, cœteriſque chromatiſmis, quas coloraturas vocant, euitatis, exhibere viſum eſt; hoc vnum intendentes, vt ſimplex toni natura, notarum æquali ſemper tenore oſtenderetur; ſic enim vniuſcuiuſque proprietatem melius apparituram credebam, quā ſi eam varijs diminutionibus adornatam proponerem. Nam vt ſupra indicaui certiſsimum eſt, tonum vnum, & eundem non tantum in duobus ſubiectis tēperamēto differentibus diuerſos aſſectus concitare, vt in magia conſoni, & diſſoni videbitur; ſed & in vno quoque & eodem nunc triſtitiam, ſi per notas, & temporis menſuram languidam, & flebilem; iam gaudij, & triſtitiæ, ſi per triplam, & concitatiores notarum ſaltus modorum nomi, & leges procederent. Vt igitur natura vniuſcuiuſque ritè conſtet, omnes toni eodem tenore notarum, & temporis menſura exprimendi ſunt. quod in ſequenti tonorum paradigmate præſtitimus. In quo, & miſturam diuerſorum tonorum, quantum poſsibile fuit, vitauimus, nè hac importuna miſcella toni vna cum tenore naturali vim quoque ſuam pathoſque naturale perderet; quod dum facimus in nullius iuramus verba magiſtri; ſed naturā ducem ſecuti, hanc quam deſcripſimus veriſimiliorem tonorum naturam ex naturali interuallorum ſitu proceſſuque deprehēdimus. Quod ſi quis melius quid inuenerit, ei haud inuitos nos ſubſcripturos pollicemur.

Comparatio inter modernos populos Europæ, & Veteres Græcos.
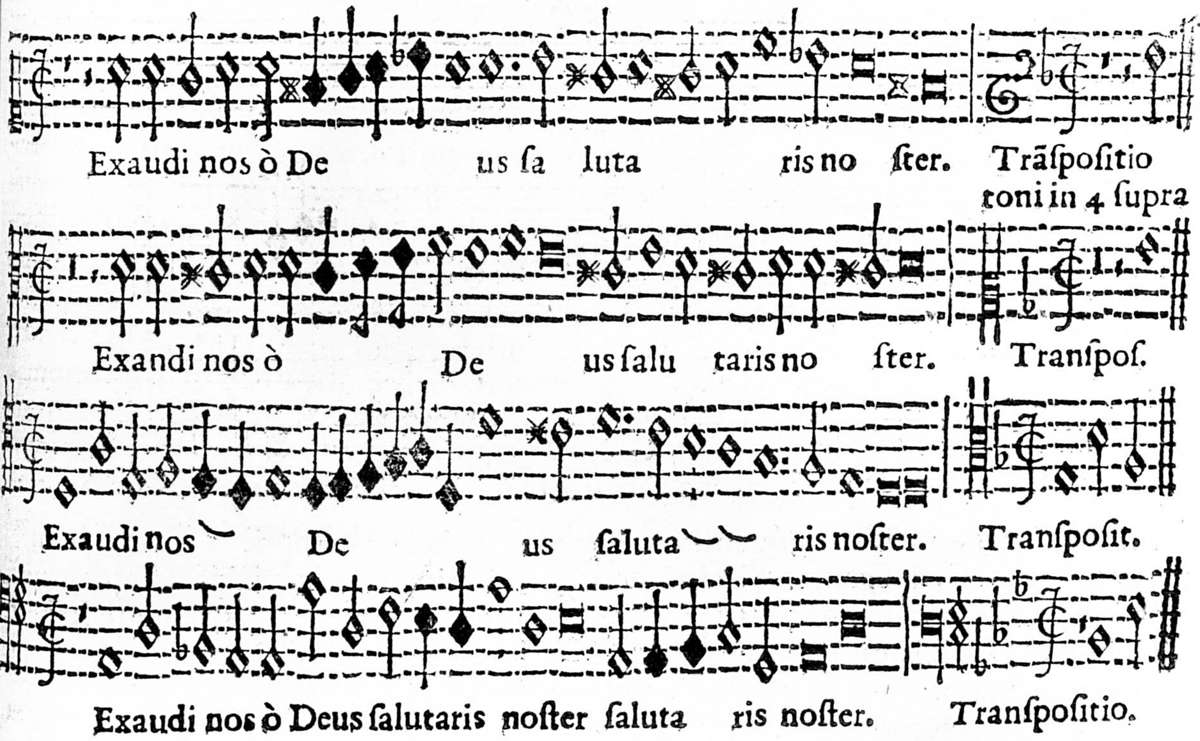
Regularium, & naturalium duodecim Tonorum proprietas exemplis demonſtrata.

VNicuique Tono ſuam oppoſuimus metatheſin, ſiue tranſpoſitionem, quas vulgò Tonos fictos vocant; ex quibus apertè liquet, duos, primum, & ſecundum; tertium, & quartum; quintum, & ſextum; ſeptimum, & octauum; nonum, & decimū; vndecimum, & duodecimum eſſe prorſus ſimiles; & quaſi eoſdem, vt proinde hunc tonorum ordinem, vel ipſa natura doceat. Sed his ita obiter indicatis iam rem ipſam auſpicemur.

Paradigmata muſicæ patheticæ in 12. Tonis exhibita.
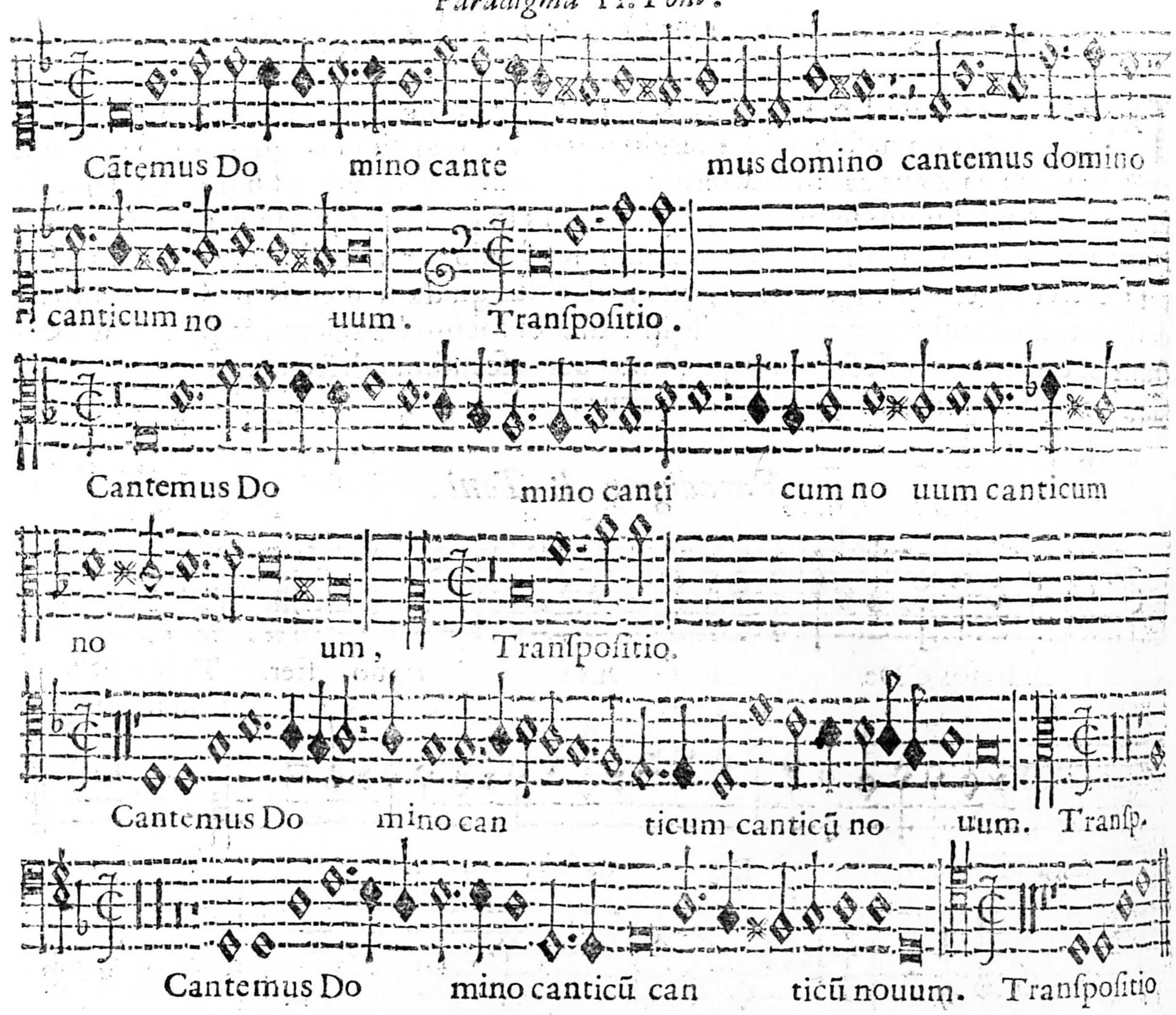
P*Rimus Tonus* affectibus religionis, & pietatis & amoris in DEVM mirificè ſeruit, habet enim neſcio quid energiæ mirabilis, qua fiducia quadam ſuauiſsima rapit animam, eamque cæleſtium rerum amore complet; verùm ad hanc rem demonſtrandam compoſuimns ſequens tatrophonium; In quo vides prima verba prorſus reſpondere affectibus; nam in verbo (exaudi nos) quibus anima ſollicitè aliquid à Deo petit, elucet affectus plenus fiducia, quem aſcenſus quidam mentis in Deum ardens deſignat. Deſcenſus verò per B molle in eundem locum humilem, & pietoſum affectum oſtendit, quos affectus in ſequentibus per aſcenſum, deſcenſumque notarum ſuauiter ſe ſyncopantium cantor proſequitur;

Paradigma I. Toni.
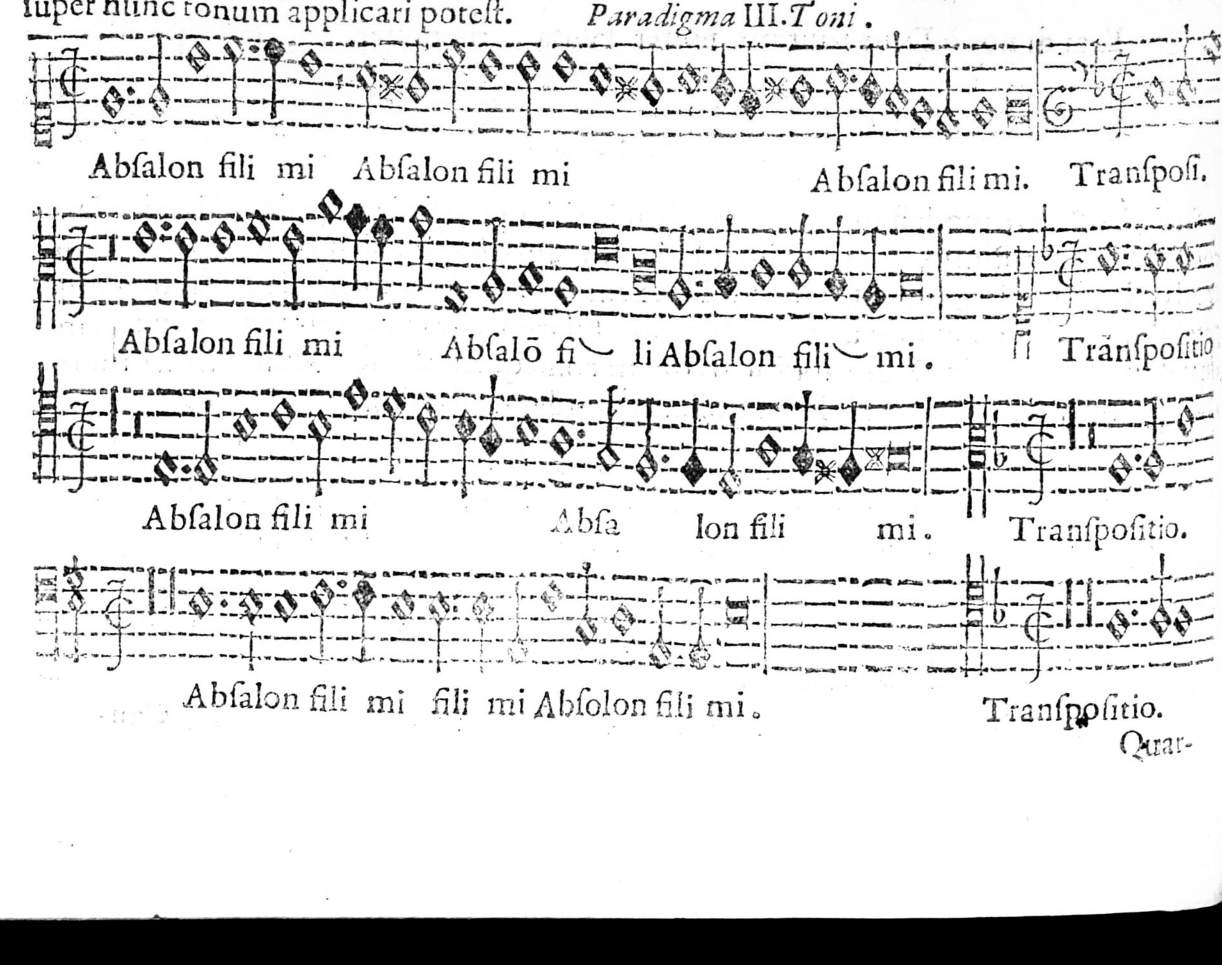


Secundus Tonus modeſtam, & religioſam lætitiam prę ſe fert, vnde ad laudes Dei concinendas aptiſſimus eſt; eſt enim hilaris, & graui tripudio plenus; animat affectum & ad cæleſtis patriæ gaudia traducit. In exemplo hìc appoſito, facile, quæ diximus patefiunt. Vides quomodo aſcenſus notarum hilaris ſecum vna animam in audacem quandam fiduciam in Deum ttaducat, quam conſequentium ſe vocum veluti ordine Deo applaudentium fugæ pulchrè extollunt, paradigma ſequitur.

Paradigma II. *Toni*.
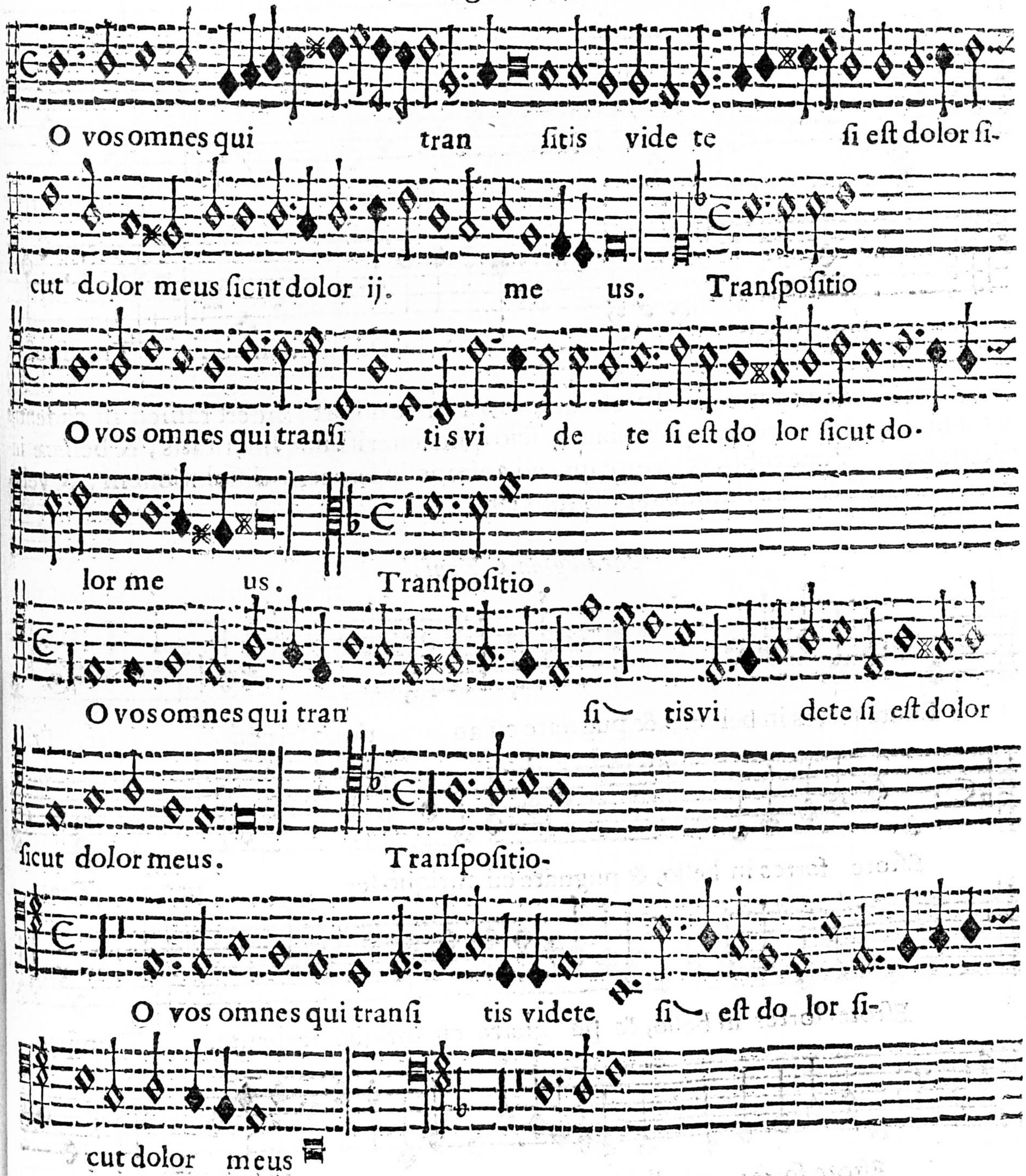


Tertius Tonus, mæſtitiam, gemitus, querelas, lachrimas propriè amat, vnde threnis aptiſſimus eſt, & ſi cum artificioſa grauitate inſtituatur dici vix poteſt quantum efficacię ad animam in dolorem, lachrimas, commiſerationēq; concitandam habeat. Ita Threnus Dauidis, quo mortem filij ſui Abſalon acerbiſſimo dolore planxit, appoſitè ſuper hunc tonum applicari poteſt. *Paradigma* III. *Toni*.



Quar-

Quartus Tonus adeò ſimilis eſt tertio, vt periti etiam Muſurgi cadentiarum ſimilitudine decepti, vnum cum altero ſubinde confundant: qui tamen repercuſſiones tonorum bene nouerit facile differentiam obſeruabit: verùm de his vide, quæ de differentijs tonorum fuſè tractauimus in lib. 3. & 4. Cum itaq; tertio tam vicinus ſit, ſimilibus quoque affectibus concitandis ſeruiet. Amat enim mæſtitiam, & dolorem cum indignatione quadam, & efferueſcentia ſanguinis, cuiuſmodi ijs, qui vehementi dolore in lachrimas, & eiulatus ſoluuntur, euenire ſolet. Vides hanc compoſitionem, neſcio quid acerbi doloris obtinere. Natura IV. Toni.
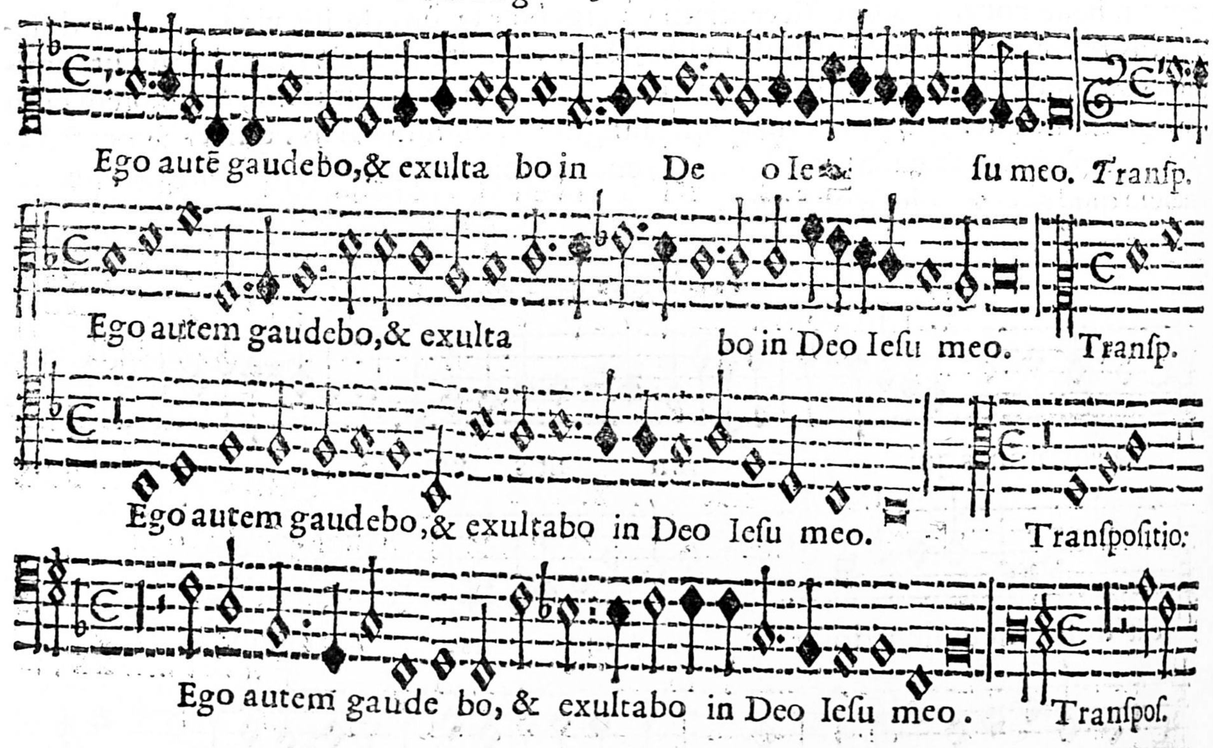
Paradigma 4. Toni.



Quintus Tonus hilaris, maieſtate plenus, ad ardua animam eleuans, neſcio quid efficaciæ ad animum in heroicas virtutes concitandum obtineat. Replet animum ſerijs, & arduis rebus cum hilaritate, & forti tudine expediendis deditum; magnæ in eccleſiaſticis canticis dignitatis eſt, & maieſtatis. Natura V. Toni.

Para-
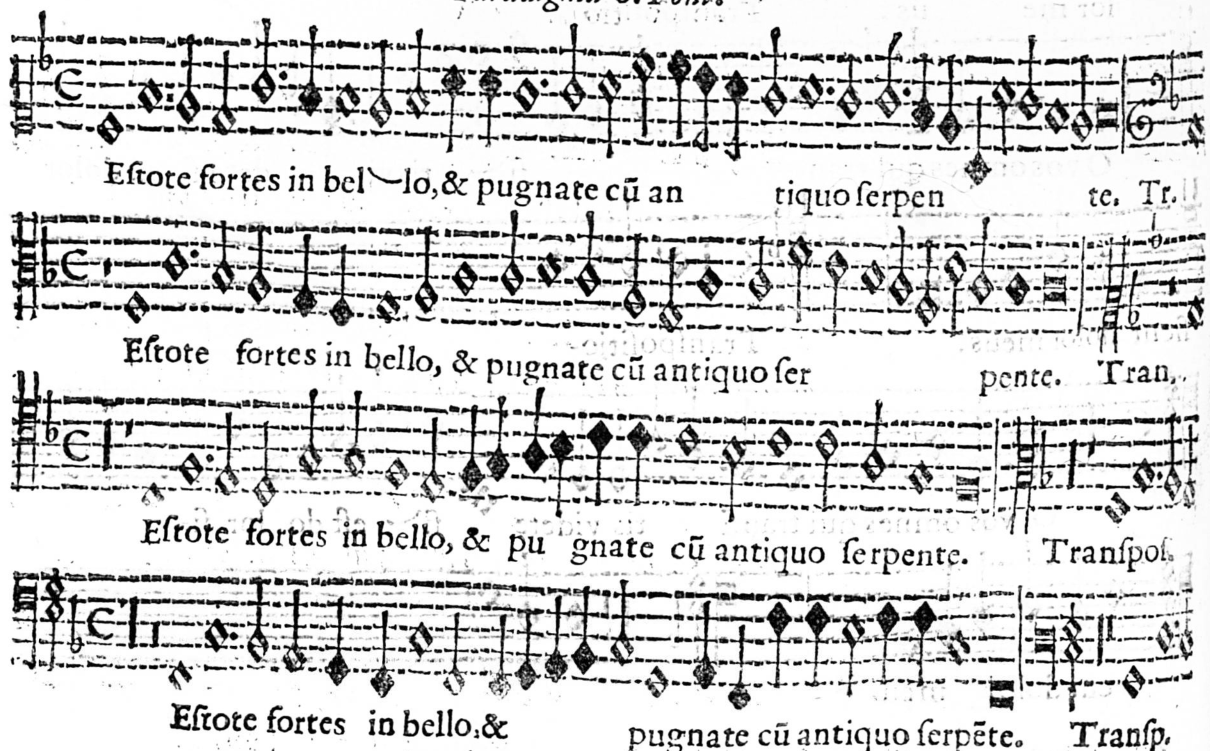
Paradigma 5. Toni.



Natura VI. Toni.

Sextus Tonus ex parte ſimilis eſt quinto, ex parte differt, differt tamen in cadentijs finalibus. habet in repercuſſionibus neſcio quid ſeueriſsimæ hilaritatis, & bellicæ incitationis. Vnde tubis, & tympanis, ad animos in ferocem diſſolutionem, & vehementiam bellicam incitandos aptiſsimus eſt.

Paradigma 6. Toni.
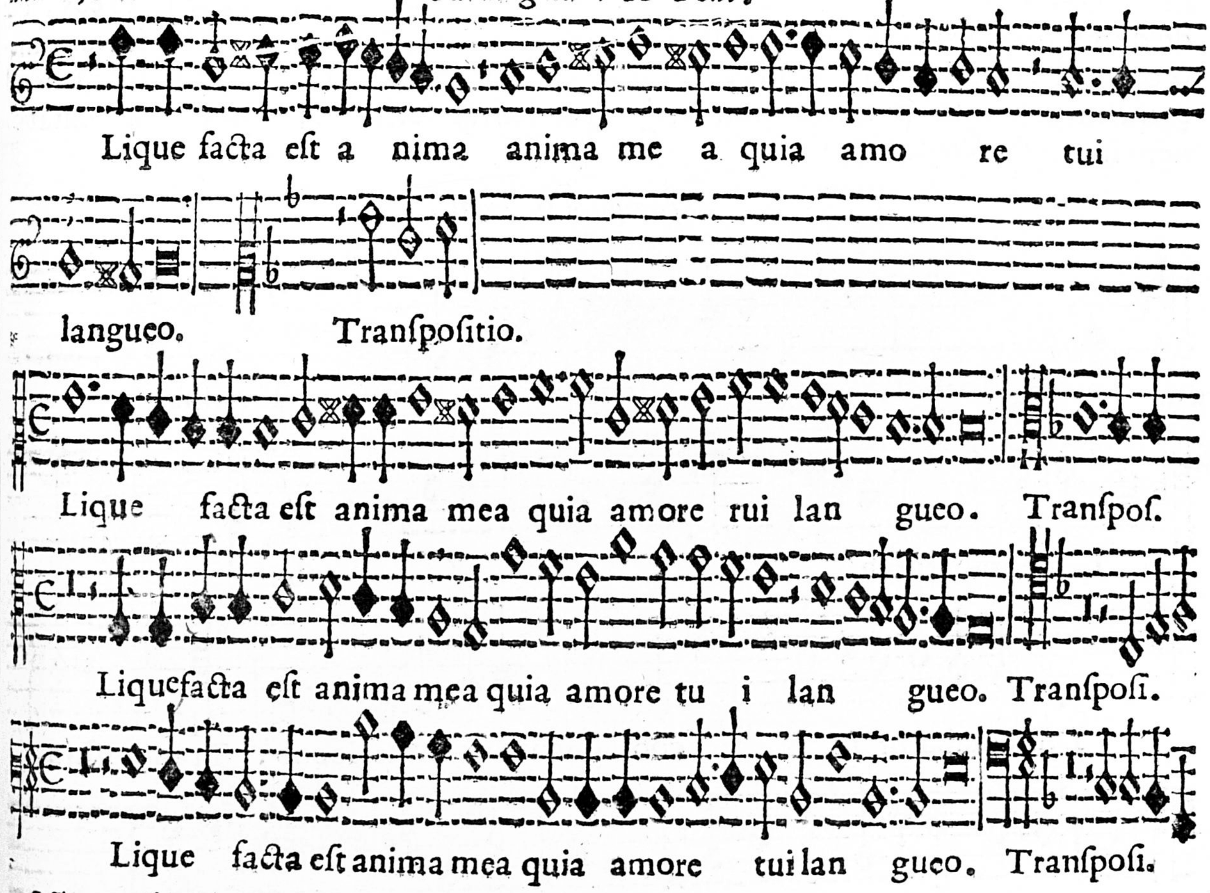


Na tura VII. Toni.

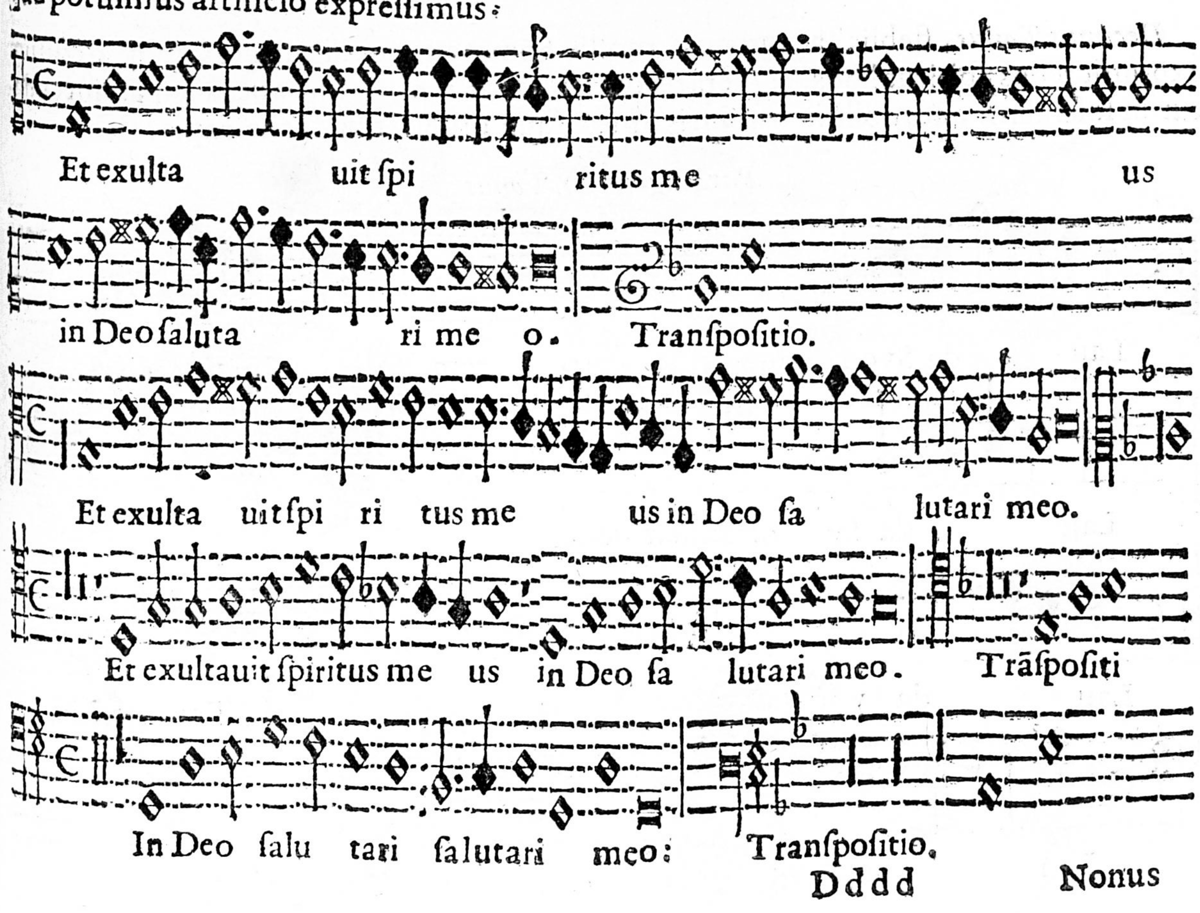
Septimus Ton. natura ſubtriſtis, querulus, amoroſus, zelotypus, voluptuoſus, amores molles, ac adhæſionem dilecti pulchrè exprimit, magna ad animam mollificandam vim habet, rebus diuinis, amorique cæleſtium rerum, præſertim ſi remittatur, vt hìc factum eſt, adhiberi poteſt, ſi intendatur verò, neſcio quid diſſolutionis mundanæ

danæ obtinet, nos hìc eum exhibuimus in verbis Cantici Canticorum, *Liqueſacta eſt, anima, &c.*

Paradigma VII Toni.



Octauus Tonus Hilaris, vagus, iucundus, hominem exprimit honeſtis, & pulchris rebus intentum, caſtitatis, & tẽperantiæ cuſtos eſt; magnam ad animam in præclara quęuis eleuanda à natura inſtitutus, rebus Eccleſiaſticis oportunus, natura eius, hìc omni quo potuimus artificio expreſſimus. Natura VIII. Ton.
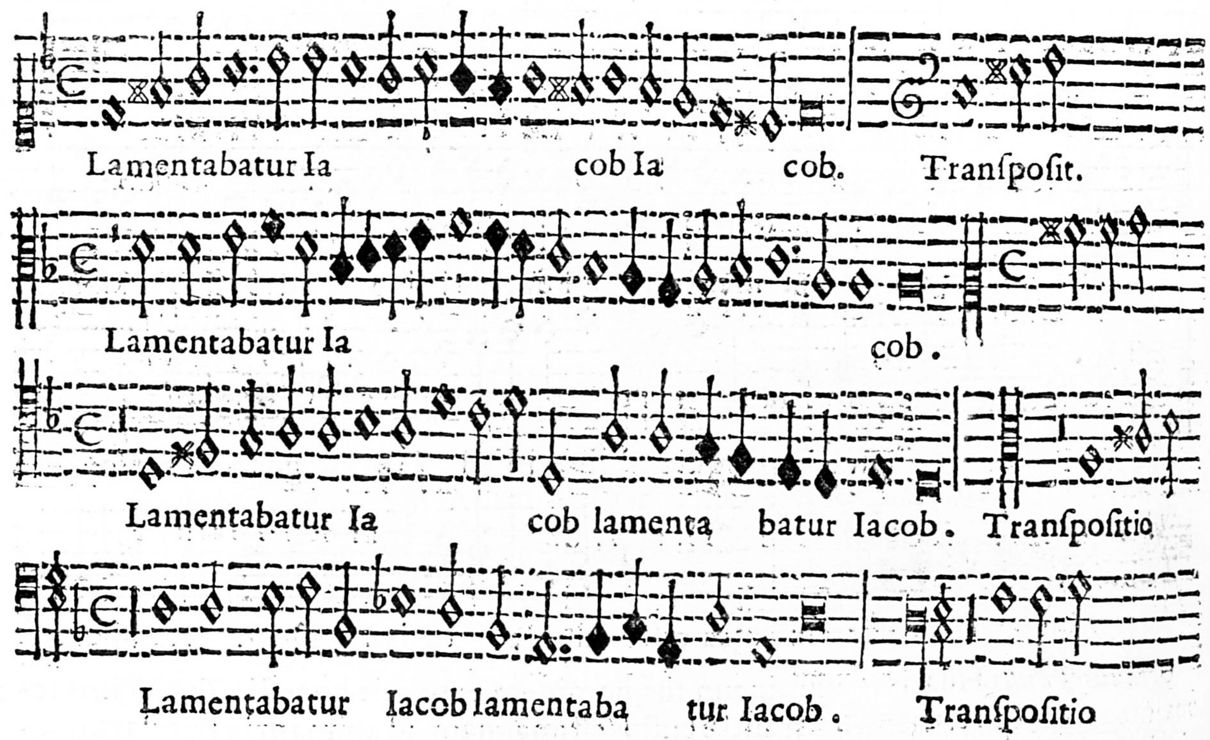


 Nonus

Natura IX Toni.

Nonus Tonus, natura timidus, curis, & ſollicitudine plenus, cum ſpe tamen, & fiducia coniũctus, animum, inter ſpem, metumque poſitum pulchrè exprimit; eos, qui de dubio aliquo euentu ſolliciti ſunt facile commouet, periculi, & aduerſitatum memoriam concitat; vnde gaudium quoddam ſubtriſte, quo anima veluti fulcita ſe ad cautè impoſterum procedendum erigit; prudentiæ cuſtos eſt, exprimit lamentationem Iacob de filij dubia ſalute.

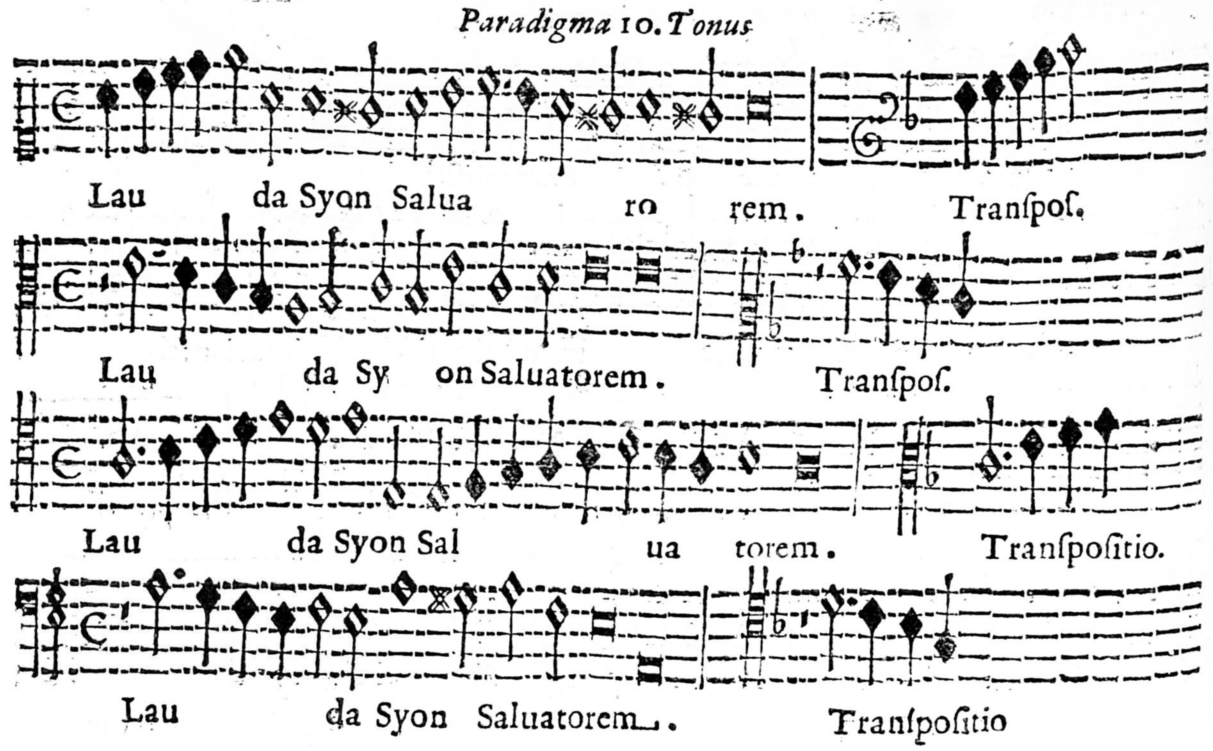
Paradigma 9. Toni.



Natura X Toni:
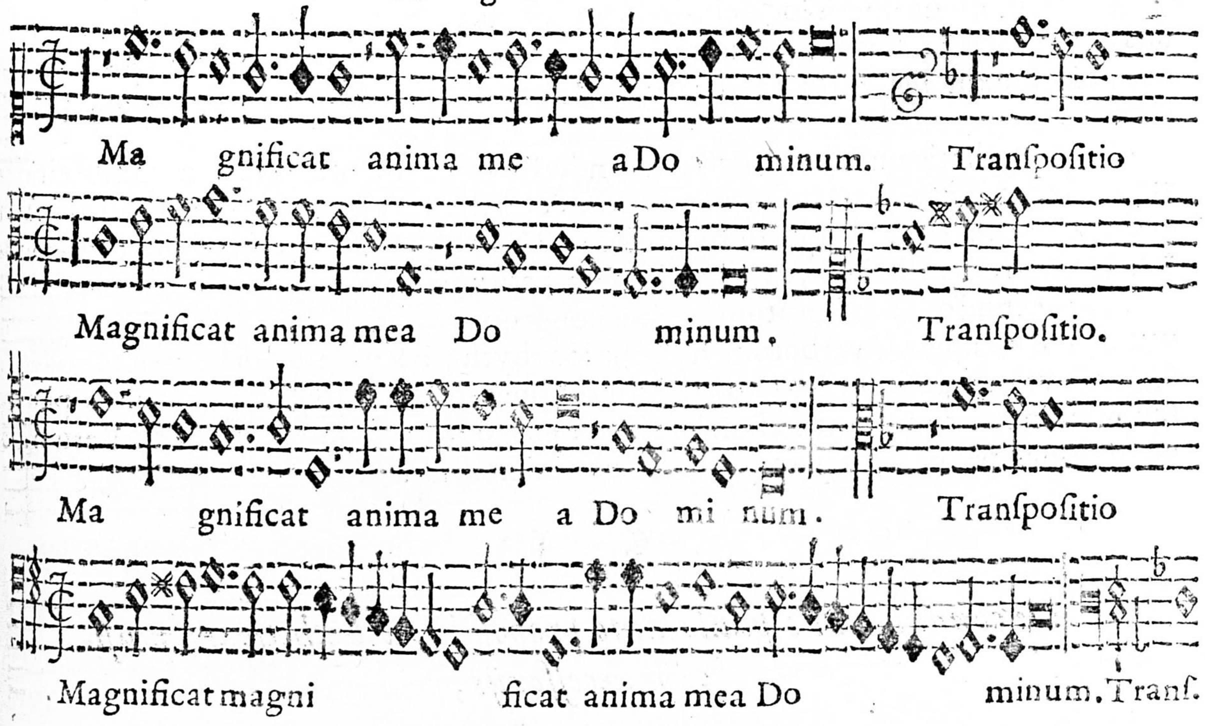
Decimus Tonus, fleblis, amoroeus, mollis, hominem molli conuerſationi deditum exprimit rebus ſpiritualibus, & pietatis operibus, ſi remittatur, aptus eſt, ſi intendatur in laſciuiam, ac mollitiem animi, amoreſque mundanos facile rapit.

Paradigma 10. Tonus



Vndecimus Ton. ſimilis octauo, natura vagus, pulcher, harmonioſus, magnificus, & regia maieſtate plenus. Rebus magnis recitandis aptus, mirabiliter ad affectuum varietatem animam exagitat, cor dilatat ijs, qui ad magna ſpem habent: Honores dignitates, præmia, memoriæ & phantaſiæ offert. Talis erat affectus B. Virgini cum infinita Dei beneficia in Incarnationis beneficio recognoſcens, in gaudioſum illud canticum prorupit. Natura XI. Toni.
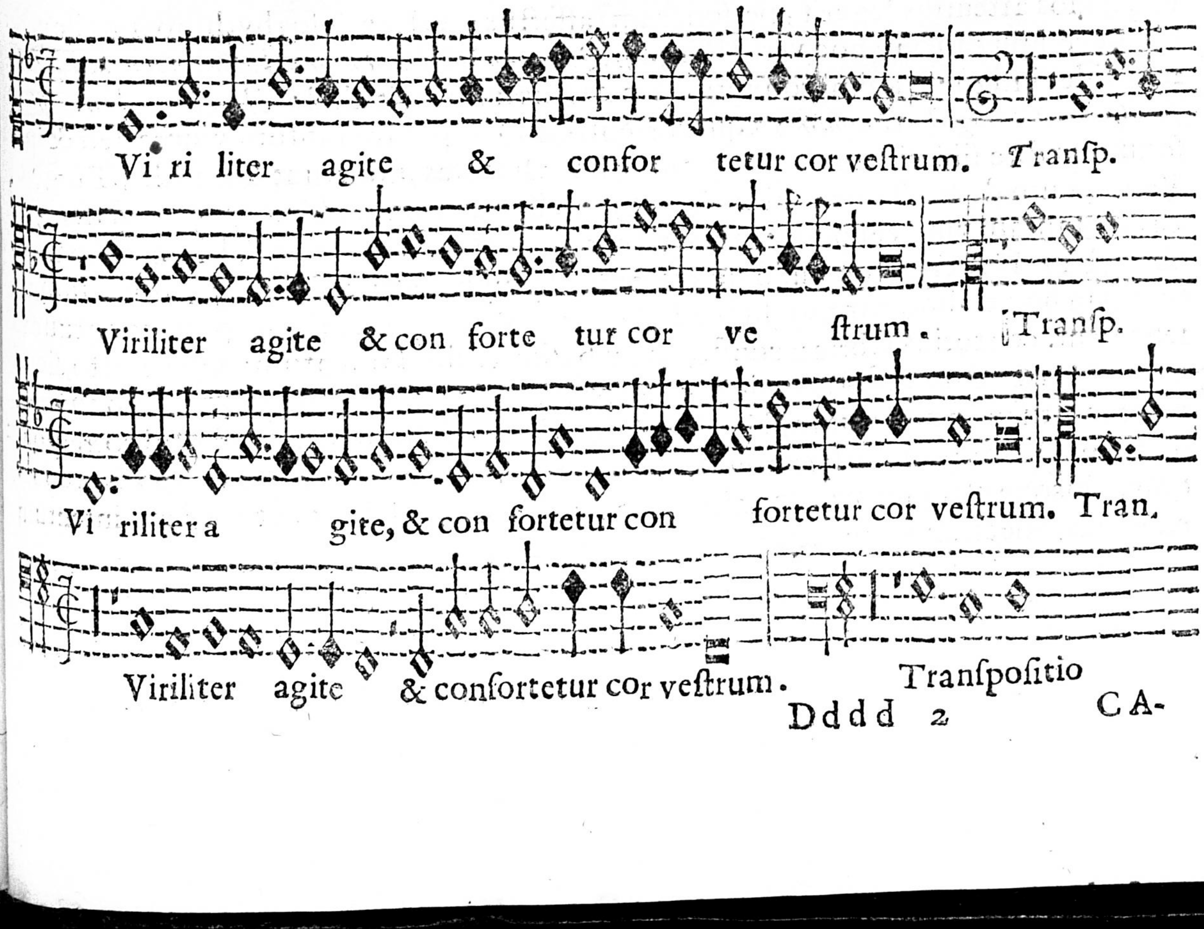
Paradigma 11. *Toni.*



Duodecimus Tonus ſimilis; ſexto, natura ſeuerus vagus vehemens, in choleram vbi intenſior fuerit facile inflammat. Vnde bellicoſis rebus, & ferociam, ſiue ſeueritatem quandam præ ſe ferentibus aptiſſimus eſt, habet tamen ſuauitatem quandam adiunctam animo ad præclare agendum concitando idoneam. Natura XII. Toni.

Atque hi ſunt Toni, quos præcipuis affectibus, naturali progreſſu; omni miſtura, & chromatiſmis derelictis reſpondere putamus.

Paradigma 12. *Toni.*



CAPVT III.

De locorum temporiſque conſtitutione ad affectus concitandos ordinanda.

AD quos affectus potiſſimum Muſica inclinet, tum in præcedentibus, tum alijs varijs huius operis locis cum dictum ſit, ſuperfluum iudicauimus hìc de ijs fuſius agere. Quarè hoc loco ſolum oſtendemus; quid ſit muſica pathetica, & quomodo in praxin illa deduci debeat: Sed rem abſque vlterioribus ambagibus ordiamur.

Quid ſit Muſica Pathetica.

Muſica pathetica nihil aliud eſt, quam harmonica melotheſia, ſiue compoſitio ea arte, & ingenio à perito Muſurgo inſtituta, vt ad datum quemcunque animi affectum auditorem concitet. Requiruntur autem ad eam ritè inſtituendam quatuor conditiones: quarum prima eſt, vt ſymphoneta peritus ſeligat thema affectui concitando aptum; Secundò, vt aſſumptum thema congruo Tono adaptet. Tertiò, vt Rhythmum, ſiuè menſuram verborum harmonico rhythmo, menſuræque exactè coaptet. Quartò, vt compoſitam iuxta dictas conditiones melotheſiam à peritiſsimis phonaſcis pronunciandam, cantandamque loco congruo, & tempore exhibeat. Verum has conditiones per paragraphos paulò fuſius declaremus.

§. I.

De conditionibus paulò ante propoſitis ad patheticam muſicam neceſſarijs,

EA eſt animæ ad ſonum artificioſum vis, & efficacia, vt is verbis ad effectum aliquem concitandum aptis expreſſus, id in anima verè præſtet quod ſignificat, Habet n. (vt diximus) Sonus exterior ad ſpiritū animalē veluti ad chordā quādam animæ eam arcanam vim, vt ſimul, ac illa incitetur, mox concitetur & anima ad eum affectum, quem chordæ, ſiue ſpiritus animales natura ſua conciliare ſolent; Quem conſenſum, ſi quis perfectè noſſet, is hominem, vel ſola voce in quoſcunque affectus rapere poſſet. Nouerant hoc veteres Poetæ; vnde verſus ſuos ita affectibus accomodabāt; vt qui illos attentius legerit, perſonarum affectus, vel ex ipſo rhythmo intellexerit; Quis exempli cauſa in hoc verſu Virgilij; *Quos ego? ſed motos præſtat componere fluctus.* non videt inſignem animi cohibitionem? Quis dum legit illud: *Quadrupedante putrē ſonitu quatit vngula campum:* equi currentis non impetum tantum videre, ſed & ipſū ſonum audire ſibi videtur? Nouerunt & hoc Oratores, nouerunt Comœdi, Tragœdi. Verum cum de ſimilibus alibi tractatum ſit, ijs non immorabimur. Quod ſi in metrica arte tantam vim vel nuda vox obtineat, quantò maiorem vim in harmonico motu obtinebit? Nouerut hoc nullo non tempore Symphonetæ, & Muſurgi, dum ſummo ſtudio in hoc elaborarunt, vt dum affectum excitare vellent, thema prius congruum ſeligerent, ceu totius fabricæ conſtruendæ baſim, & fundamentum; quo peracto, ſicuti poetæ metri genus affectui concitando aptum; ita Muſurgi modum, ſiue Tonum negotio inſtituendo congruum, ſeligebant, & themati aſſumpto, & affectui correſpondentem; Quem proinde harmonicæ menſuræ, & rectæ, congruæque temporis proportioni, alijsque clauſulis pro conditione ſubiecti accomodabant, vt tandem intentum effectum, affectumq; conſequerentur.

§. II.

De loco opportuno patheticæ Muſicæ.

DIci vix poteſt, quanti momenti, in pathetica muſica exhibenda ſit locus. Si enim locus non fuerit opportunus; muſicam quoque plurimum de vigore ſuo, & efficacia perdere neceſſe eſt.

Primò igitur locus paruus anguſtuſque huic negotio ineptus eſt, cum ob parietum validiores reflexiones, tum ob phonaſcorum plus æquo ſibi propinquorum conſtipationem, qua voces confuſæ vim perdunt.

Secundò, Locus plenus hominibus, aut tapetibus ornatus, aut varia ſupellectili inſtructus, vel libris, chartiſque refertus inſtituto noſtro minime eſt commodus; ſiquidem huiuſmodi obſtaculis voces variè partim fractæ, reflexæque, partim ſuffocatæ, ſplendorem, & energiam amittunt; quod experientia docet; In Eccleſia enim hominibus vacua, tapetibus, alijſque impedimentis deſtituta muſica melius reſonat, quam in eodem loco confuſa hominum multitudine referto. Locus etiam lana refertus, paleiſque, ita voces abſorbet, vt ægrè, & non niſi obtusè percipiantur.

Tertiò. Locus nimis vaſtus ob vocum diſſipationem incommodus quoque eſt. Hinc in patentibus campis, publicis Compitis, & Templis vaſtioribus muſica gratiā ſuam, vt plurimum perdit. Locus igitur medius inter vaſtitatem, & anguſtiam ſit oportet, habeat muros planos de gypſo duriori delicatè incruſtatos; fornice, aut tabulato plano inſtructus, ſic enim reflexio erit æqualis. Verùm de fabrica locorum muſicæ aptorum, vide Echotectonicam noſtram. Loca quoque deſerta, qualia ſunt in ſyluis ad prægrandes rupes, flumina tranquilla, commodiſsima ſunt; Silentium enim ſolitudinum, & rupium reflexio, vti & ipſa loci conſtitutio mirificè vim muſicæ acuit, dummodò locus herbis, fruticibuſque copioſioribus luxurians vitetur; in his enim voces mirum quantum diſsipantur, ſuffocaturque; Locus præcipitij plani, ad cuius radicem Lacus ſit tranquillus, omnium commodiſsimus eſt. Verbo, diuerſa loca diuerſis, diuerſis affectibus concitandis ſeruiunt. Locus ſolitudinis mœrori, & rerum humanarum contemptus affectibus optimè quadrat. In hortis virore, florumq; varietate refertis muſica læta, hilaris, iucunda ad affectus gaudij, lætitiæ, amoris diſſolutionis mirificè, omnibus in effectum intentum efficiendum conſpirantibus confert; dummodò prædictis impedimentis careat. Idem dicendum eſt de alijs locis, ſicut enim oculus ex loci aſpectu horridi horrorem, ex ameni, lætitiam & amorem; ita auditus, viſo loco ad affectum aliquem conducente per muſicam affectui ſimili excitando aptum, animum oculorum & aurium ope ad correſpondentem affectum duplicato augmento agitat; Nouerunt hoc Veteres Muſici, qui theatra ſua pro varijs affectibus in Auditoribus concitandis, variè cōſtituebant; vt vel hinc triplex forma emanarit Theatri, Comica, Tragica, Satyrica; Comicum, varijs palatijs, domiciliorum compitorumq; varia diſpoſitione depingebatur. Tragicum nigra apparatus oſtentatione ad triſtitiam, animique mærorem concitabant; dum lugubri ſua facie facile per tragicum geſtum, hiſtoriamq; in memoriam reuocaret Auditoribus rem geſtam.

Loca ſolitudinis vti mærorem ira Horti delicioſi gaudium conciliant.

Triplex Theatri conſtitutio.

Satyricum, ſyluis, hortis, arborumque amænitate, fontium ad hæc ebullitione, facilè animū ad hoſce affectus inclinabāt, quos Satyrica poemata de rebus voluptates, amores, aliaſque mollium animorum illecebras inuoluentibus repræſentabant: Quibus ſi muſica quadrabat, dici vix poteſt quantum energiæ obtinerent ad Auditores in quoſcunque affectus rapiendos. Sed de his alibi fuſius, quare ad inſtitutum noſtrum.

Situs Muſicorū quid conferant.

Situs phonaſcorum non ſit in circulum; hoc enim ſitu voces non æqualiter ab Auditoribus percipiuntur; ſed ſit ex aduerſo Auditorum ſitu lineam rectam, vel arcuatum quid referente; ſic enim voces melius, & æqualius ad aures delabuntur Auditorum. Phonaſci verò, quantum poſsibile eſt, æqualitatem vocum ſeruent, nè vna al-

teram obtundet, decenti habitu, & optima corporis conformatione, ne quicquam ſit, quod diſſonet, aut oculos aureſque offendat auſcultantium; reliquas circumſtantias prudenti Symphoniarchæ conſiderandas relinquemus. Situs verò Auditorum, (quos paucos eſſe oportet) debet eſſe proportionata à loco Muſicorum diſtantia, quæ quidem diſtantia dependet ab intenſione vocum Muſicorum; vt itaque aliquid certi circa hoc conſtitueretur, oporteret Muſicos primum probare, quænam diſtantia ad vocem remiſſam, quæ ad intenſam, meliorem effectum præſtet. His peractis: Auditores animo præparato, id eſt, omnibus curis, & diſtractionibus diſpulſis accedant, deinde thema, ſupra quod melotheſia compoſita eſt, prius intimè expendant; atque ad affectus in eo contentos ſe excitare prius ſtudeant; hoc enim pacto, & præuia diſpoſitione animus emollitus faciliorem à ſecutura muſica impreſſionem nanciſcetur, atque hæc quoad locum, ſitumque ſufficiant.

§. III.

De tempore, quo Muſica, vt effectum ſortiatur exhibenda eſt.

QVatuor potiſſimum temporum differentiæ ſunt, quæ ad muſicam perfectè diſcernendam multum conducunt: matutinum, veſpertinum, meridianum, nocturnum; Matutinum vaporibus & craſſiori aere tumens, vti & meridianum ob aeris vehementiorem concitationem minus aptum eſt; veſpertinum, vtpotè diſpulſis à diurno Sole vaporibus, aereque defecato; vti & nocturnum ob intempeſtiuum ſilentium, & firmum aeris ſtatum oppidò commendatur, de quibus ſi placet, conſule phonocampticon noſtram, in qua de hac materia fuſius tractauimus. Præterea conſiderandæ ſunt quatuor anni tempora, & in ſingulis ventorum ſpirantium conditiones vnicuique nationi peculiares.

Qui menſes Muſicæ aptiores. Menſes Maius, Iunius, Iulius, Auguſtus, September, October, ob ſiccam raramque aeris conſtitutionem multo muſicæ aptiores ſunt, quam Nouember, December, Ianuarius, Februarius, Martius, Aprilis menſes perpetuis vaporibus, pluuiiſque damnati; quibus aer craſſus, & fæculentus, non ita limpidas exhibet voces; Aquilonares deniq; venti hic Romæ, qui aerem exſiccant, ac limpidum reddunt, vocibus aptiſſimi. Auſtrales verò contra humiditate, & vaporoſo halitu vocibus oppidò infeſti ſunt; Dixi hic Romæ, quia venti, qui nobis ſunt ſicci, calidi, aliis regionibus humidi, & frigidi ſunt; vnde vnuſquiſque ſe diriget, iuxta naturam ventorum vnicuique nationi peculiarium, Quinam venti. ſitque hæc regula vniuerſalis; ventus frigidus ſiccus, vel calidus ſiccus ſemper muſicæ exhibendæ aptior eſt vento calido humido, vel frigido humido; dũ verò de vento loquor, non flatum ipſum intelligo (hic enim cum voces prorſus diſſipet, omninò negotio huic ineptiſsimus eſt) ſed talem, & talem aeris conſtitutionem à tali, & tali vento cauſatam.

Ex dictis ni fallor ſatis apparet, quam multa, vt pathetica muſica vires ſuas in animos hominum exerat, conſideranda ſint. Nihil igitur reſtat niſi, vt ad patheticæ muſicæ arcana paulò luculentius explicanda nos accingamus.

CAPVT IV.

De Melotheſias patheticæ pragmatia.

CVm varij mortalium affectus ſint, nec ſingula obiecta ſingulos ad eoſdem affectus excitent, vt hanc diſcrepantiam arcanius rimarer, ex Sacra Scriptura ſingulis affectibus apta quædam themata, quæ præcipuos amoris, doloris, lætitiæ, indignationis

dignationis & iræ, planctus & lamentationis, triſtitiæ vehementis, præſumptionis, arrogantiæ, deſperationis, denique admirationis affectus in ſe continerent, ſelegi. Hoc peracto, octo, vel plures præſtantiſsimos totius Orbis, is muſurgos, homines iudicio, & ingenio conſpicuos, harmonica præterea ſcientia maxime inſignes ſeligendos duxi, diuerſis per Orbis partes literis tranſmiſſis inſtanter rogando, vt ſinguli ſuper eadem memorata themata dictis affectibus Competentia quædam componerent ſympathicæ muſicæ paradigmata.

Ex hoc inſtituto cum Muſicis commercio in abſolutam patheticæ muſicæ notitiam me peruenire poſſe ſperabam; cum enim Compoſitores electi eſſent totius Muſicæ conſultiſsimi, ijque ex diuerſis nationibus, Italia, Germania, Anglia, Gallia præcipui, ſingulique ſupra octo eadem præcipuos animi affectus exprimentia themata compoſitiones ſuas perficere rogarentur; ſtatim cogniturum me credebam, ad quales affectus vniuſcuiuſque Genius, primò ipſos Compoſitores, deinde verò ipſos Auditores inclinaret; vtrum diuerſæ Nationes in pathematum expreſsione conuenirēt, vel diſcreparent, & in quo illa diſcrepantia conſiſteret; atque adeo præclara ex hoc vnico molimine ad patheticæ Muſicæ inſtaurationem ſubſidia me habiturū confidebam; Atque hoc quidem meum conſilium, vti mirificè ab omnibus approbatum, ita protinus executioni mandatum fuit. Veruntamen cum opus hoc prælo ſollicitatum ingentes interim paſſus cōficeret; & memorati melothetæ in impoſito ijs negotio, quàm operis feſtinatio ſuſtineret, eſſent tardiores; ne hac mora operi notabile detrimentum ingrueret, illa, neceſsitate ſic vrgente, omiſimus. Satagam tamen, vt mox vbi dictorum meliſmatum copiam nactus fuero publici iuris peculiari libro, Deo dante, faciam. Ne tamen hic liber ſine patheticæ muſicæ ſpecimine concludatur; de varijs Muſurgiæ ſtylis agendum cenſuimus; vt quinam affectus ſingulis aptius concitari valeant, per ingenioſas Moletheſias, dignoſci poſsit.

Molimina Authoris.
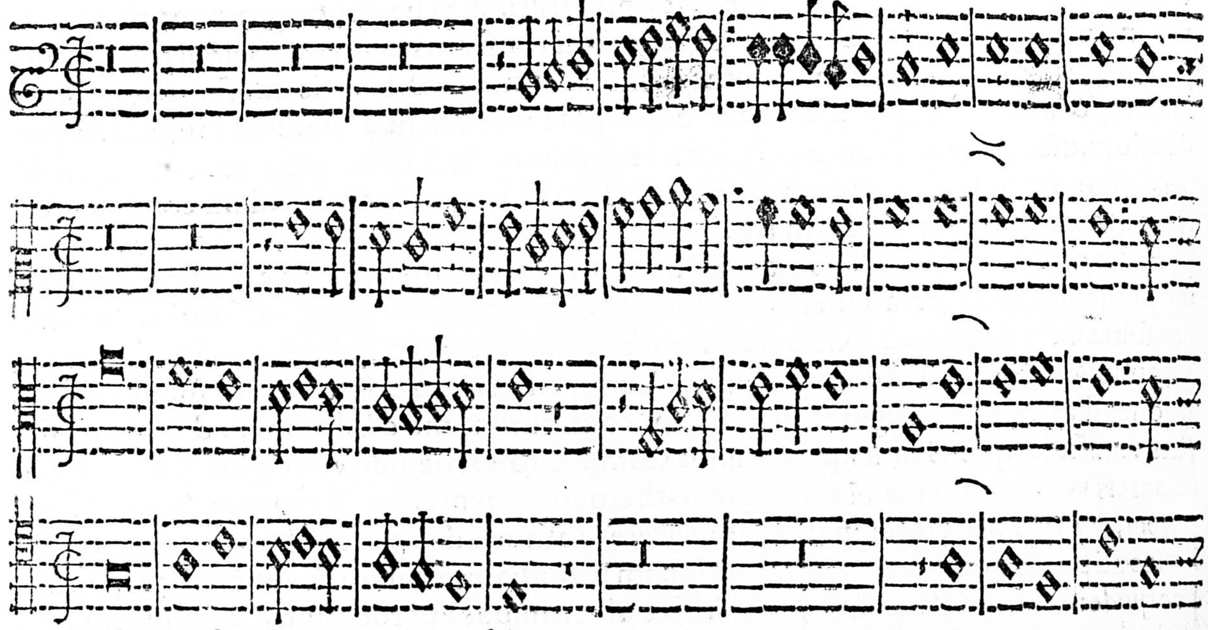
CAPVT V.

De vario ſtylorum harmonicorum artificio.
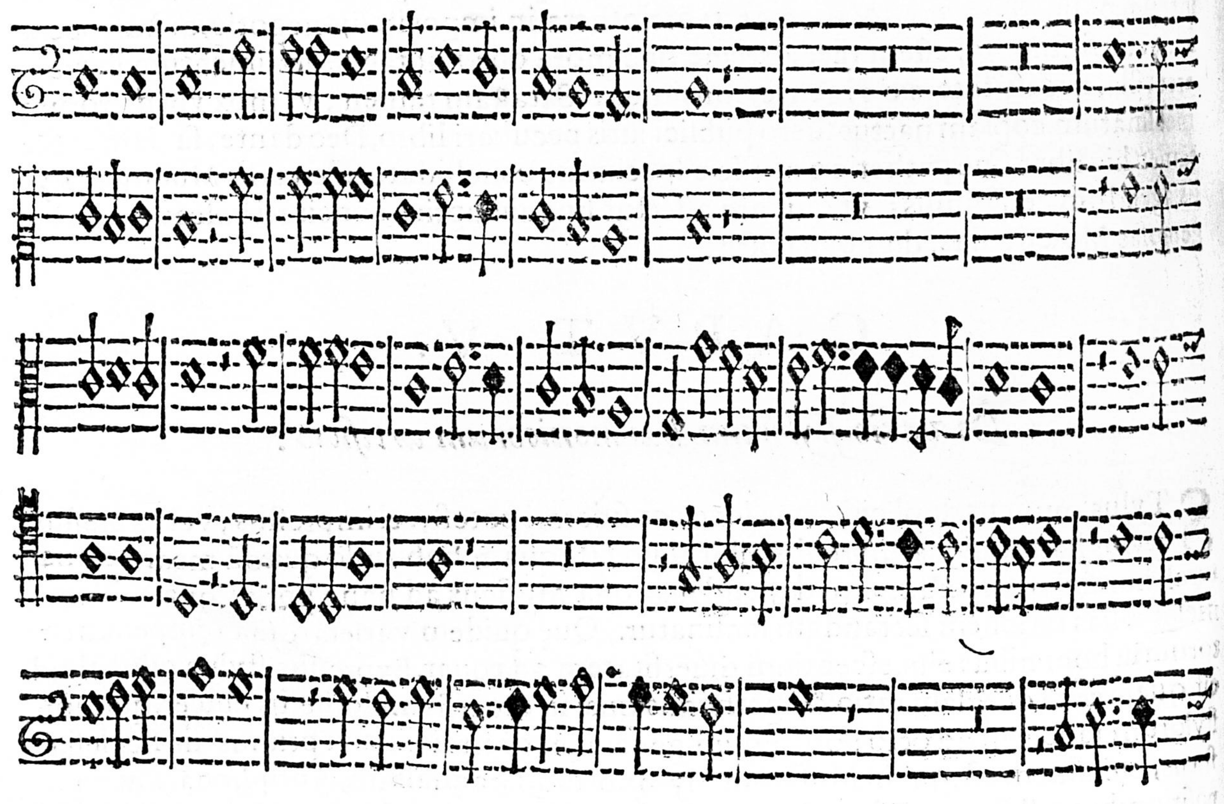
STylus muſicus dupliciter hoc loco conſiderari poteſt, vel impreſſus, vel expreſſus. Stylus harmonicus impreſſus nihil aliud eſt, quam habitudo quædā mentis ex naturali hominis temperamento dependens, qua Muſicus ad hanc potius quam illam melotheſias rationem ſectandam inclinatur. Quę quidem varietate ſua temperamentorum in hominibus eluceſcentium diuerſitatem adæquat. Expreſſus ſtylus nihil aliud eſt, quam certa quædam ratio & methodus, quæ in diuerſis melotheſijs elucet, quorum ſtylorum rationem ad octo potiſsimum genera reuocamus: ita vt primus ſit Eccleſiaſticus, cuiuſmodi eſt, qui in Miſſarum, Hymnorum, Gradualium, Antiphonarum compoſitionibus adhibetur. Eſtque iterum duplex, Ligatus & Solutus. Ligatus eſt, qui ad amuſſim Cantus firmi ſiue choralis, quem pro ſubiecto habet, perficitur. Solutus eſt, qui reſidet in libertate Cōpoſitoris, nullo Cantus firmi ſubiecto aſtrictus; quorum omniū aptiſsima exempla tibi ſuppeditant opera Eccleſiaſtica Petri Aloyſij Præneſtini, Chriſtophori Moralis, & ex antiquiorib. Iudoci Pratenſis, Hochbrechti Cypriani de Rore, Orlandi de Laſſo, aliorumque innumerorum; & hoc tempore celeberrimi Pontificij Muſici Gregorij Alegri. Verum vt abſolutum Muſicæ Eccleſiaſticæ ſpecimen videas hic apponemus (*Crucifixus*) à Petro Aloyſio Præneſtino compoſitum, quod meritò vti exquiſitiſsimi ingenij opus, ita omnibus quoque Muſicis admirationi eſt.

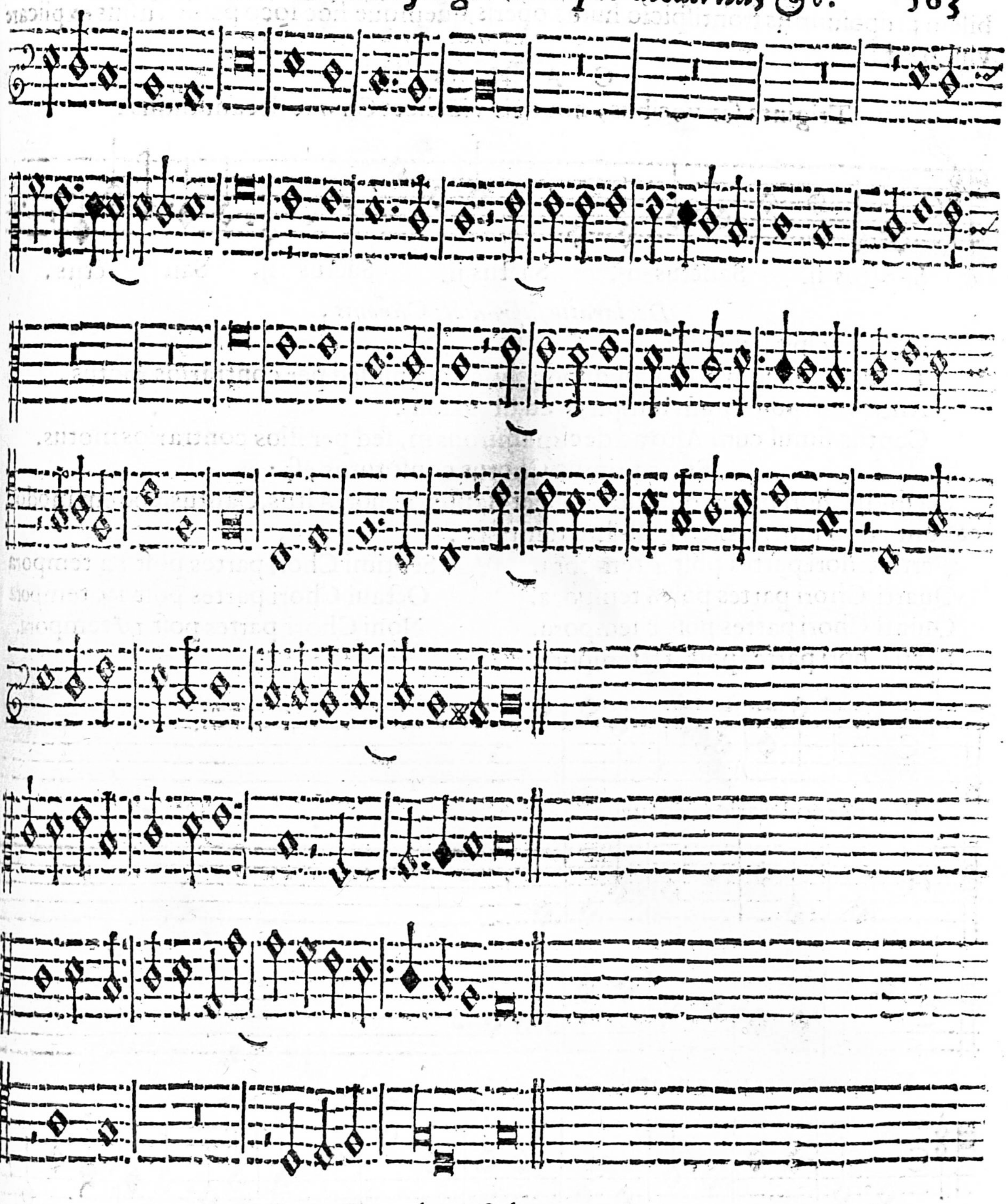
Varij ſtyli muſici, quinam iſti

Cru-



Cru cifi xus etiam pro nobis





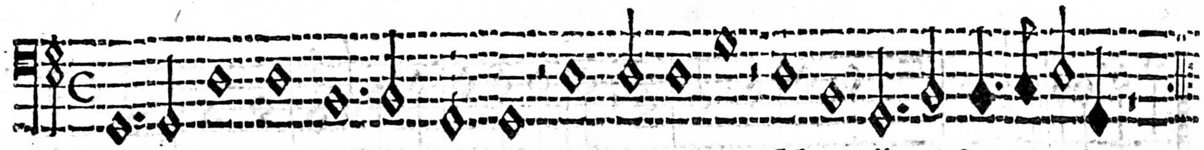
Canonicus ſtylus.

CAnonicus ſtylus eſt proceſſus harmonicus, quo in vna quapiam voce, plure s complicantur, de quo cum in 5. libro fusè actum ſit eo Lectorem remittimus. Habet hic potiſſimum locum oportunum in Eccleſiaſtici cantus melotheſijs ſiue contrapunctis, magnoque nullo non tempore ab omnibus Muſicis in precio fuit. Sapit enim magnam ingenij Muſici dexteritatem; At apud modernos Muſicos tam nobilis ſtylus ferè exoleuit: cum vix ſint, qui animum, aut ingenium ad tam laudabilem ſtylum applicent; vtrum vitandi laboris gratia num ob ignorantiam num alias ob cauſas æquo Lectori iudicandum relinquo. Ne tamen tam ingenioſæ muſicæ genus cum tempore peſſum iret; ad id inſtaurandum animum adiecere duo nobiliſsimi Romani muſici, quorum prior, Romanus Michaelius Romanus, qui varijs opuſculis editis in ijs Canonicam muſicam varijs nouiſq; inuentionibus adornatam reſtituere conatus eſt, cuius modi & Canon eſt, quē in 9 Choros diſtributum 36 vocibus cantabilem

bilem propoſuimus frontiſpicio huius operis, quemque hoc loco paulò fuſius explicare viſum eſt.

CANON

Triginta ſex vocibus, nouenis videlicet Choris, decantandus.



Sanctus ij. Sanctus ij. Sāctus ij. Sāctus ij. San ctus.

Declaratio ſupradicti Canonis.

Baſſus incipit, vt iacet.

Tenor ſimul cum Baſſo, ad duodecimam canit, ſed per contrarios motus.

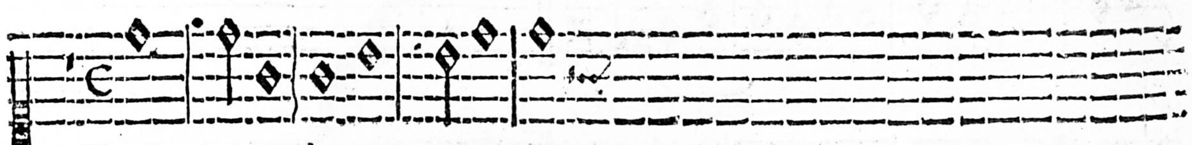
Altus verò poſt vnum tempus, ad diapaſon.

Cantus ſimul cum Alto ad decimamnonam, ſed per illos contrarios motus.

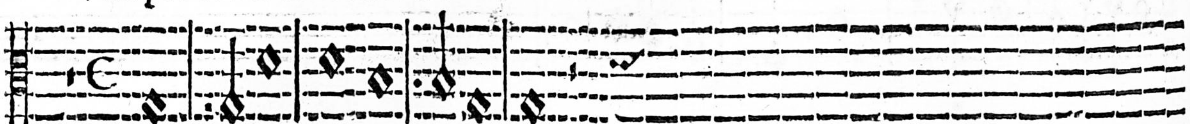
Et ſic primus Chorus conſtitutus eſt.

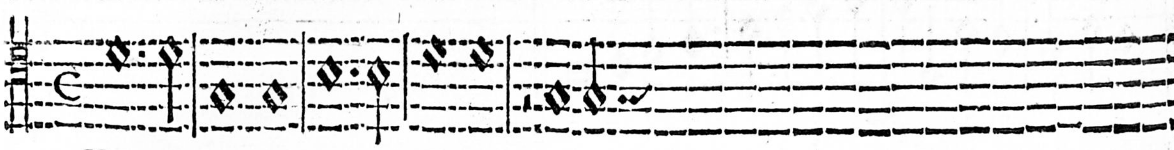
Secundi Chori partes quatuor, ſcilicet Baſſus, Tenor, Altus, Cantus, eodem modo canunt, quo ſuperius, ſed poſt duo tempora.

Tertij Chori partes poſt 4 tempora.
Quarti Chori partes poſt 6 tempora.
Quinti Chori partes poſt 8 tempora.
Sexti Chori partes poſt 10 tempora.
Septimi Chori partes poſt 12 tempora
Octaui Chori partes poſt 14 tempora
Noni Chori partes poſt 16 tempora.

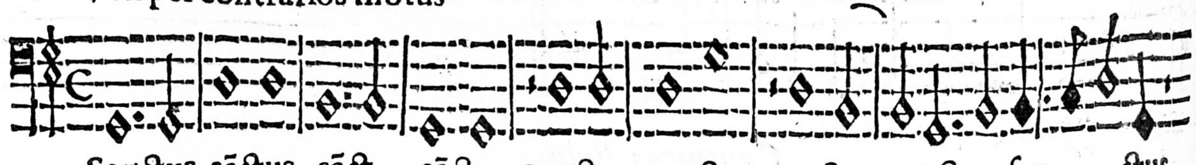


Vox per contrarios motus.





Vox per contrarios motus

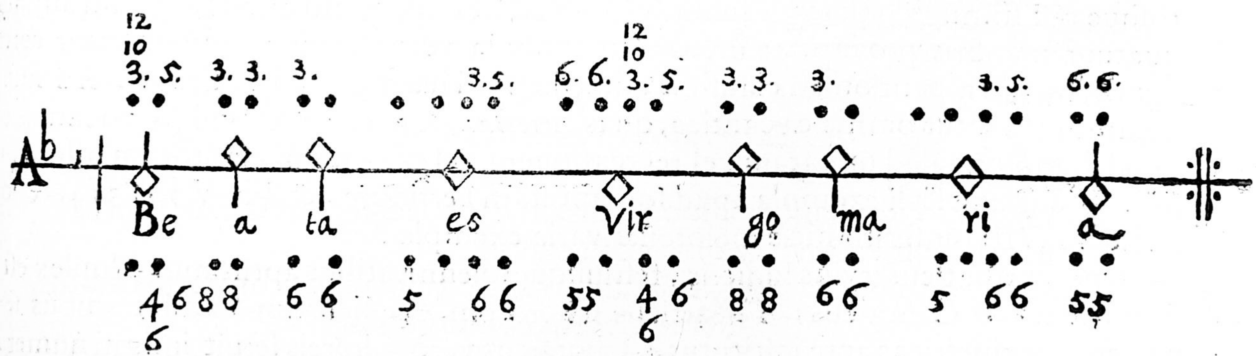


Sanctus. ſāctus. ſāct. ſāct. ſanct. ſanct. ſanct. ſanctus ſan ctus
1.Chorus. 2.Cho. 3.Ch. 4.Ch. 5.Chor. 6.Chor. 7.Chor. 8.Chor 9.Chor.

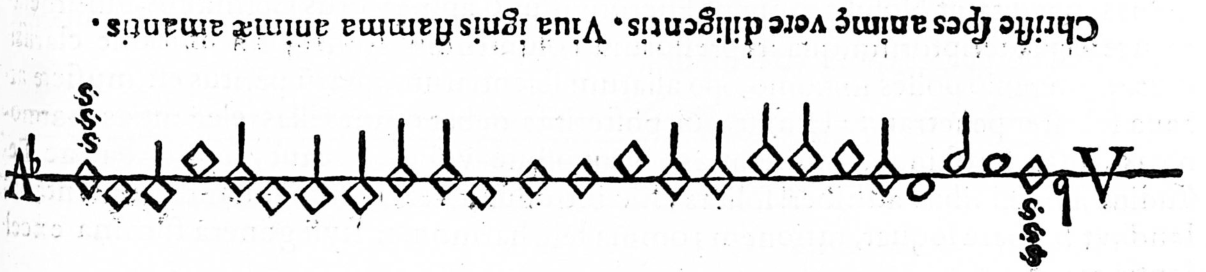
Inueniet ſagax Lector in hoc Canone 36 vocum id ſanè admiratione digniſſimum, nullam vocem cũ altera in vniſono (quod in cæteris tamen polyphonijs, vt plurimum fieri ſolet) concordare; inueniet quoque multa alia à vulgarium muſicorum peritia remota, quæ Lectorem notare velim.

Alter eſt Petrus Franciſcus Valentinus Romanus; vir ad muſicam promouendam natus; compoſuit hic vaſtiſsimos tomos de varijs Muſicę inſtitutis: non tantum practicę muſicę, ſed & ſpeculatiuæ peritiſsimus; huius Canonē, quem nodum Salomonis vocat, 96 vocibus cantabilem, citauimus in fine lib. V. Excogitauit, & hic nouam Canonum ſupra vnam lineam conſtituendorum methodum; vti ex ſequentibus duobus Canonibus patet; quos hoc loco breuiter explicandos duxi, vt ſic viri ingenium, & nouitas artificij luculentius pateſiant.

Canon ſequens vnius lineæ, quæ eſt *A la,mi,re,* binis, ternis, & quaternis vocibus, contrarijs etiam motibus concinitur. Cuius ſuper, ſubterque qualibet figura, pluribus modis (multis prætermiſſis) in conſonantijs per numeros demonſtratis, intrant partes indicantibus punctis (ad effectum manifeſtè innuendi introitus prædictarum partium) quatuor ſemiminimarum tempora æqualis menſuræ.



Canon vnius lineæ ſuper vocalibus, quaternis vocibus concinendus, in quo binæ contra binas, vel ternæ contra alteram, contrarijs motibus procedunt partes.



Canon linearis.

Chriſte ſpes animæ vere diligentis. Viua ignis flamma animæ amantis.

Præterea nonnulla artificia, quæ breuitatis cauſa omittuntur, animaduertenda ſunt, quod ſi hoc foliũ deuoluatur, ita vt pars ſuperior in inferiorem commutetur; præſens Canon (qui etiam binis, ternis, quaternis vocibus diuerſis modis decantari poteſt) à fine vſque in principium, tàm in verbis, quàm in figuris, canetur, ac ſi folium non deuolutum eſſet; pro ut comprehenditur ex eiſdem verbis, & notis delineatis ex oppoſito ab vtraque parte Canonis.

Atque hæc ſunt, quę de ſtylo canonico dicenda duxi; qui verò de muſica noſtra inuentionę in componendis Canonibus plura deſiderat, is conſulet VIII. librum vbi mira quædam, & rara circa huiuſmodi materiam reperiet.

Motecticus ſtylus, eſt proceſſus harmonicus, grauis, maieſtate plenus, ſumma varietate floridus, nullo ſubiecto adſtrictus; dicitur Motecticus, eo quod modus, ſiue tonus aſſumptus aliorum miſtura ſonorum eo artificio tegatur, vt varietate ingenioſa intricatus vix niſi in fine ratio roni dignoſcatur. Exempla tibi ſuppeditant ad ſtuporem ingenioſa, opera motectorum apud citatos Authores, & ſupra liber V fol. 322. *Domine vim patior*, & hymnus *Aue maris ſtella*, fol. 316. Stylus Motecticus.

Phantaſticus ſtylus aptus inſtrumentis, eſt liberrima, & ſolutiſſima componendi methodus, nullis, nec verbis, nec ſubiecto harmonico adſtrictus ad oſtentandum ingenium, & abditam harmoniæ rationem, ingenioſumque harmonicarum clauſularum, fugarumque contextum docendum inſtitutus, diuiditurque in eas, quas *Phantaſias, Ricercatas, Toccatas, Sonatas* vulgò vocant. Cuiuſmodi compoſitiones vide in libro V fol. 243. & 311. à nobis compoſita triphonia fol. 466. 480. 487. & libr. VI varijs inſtrumentis accomodatas conſidera. Stylus Phantaſticus.

Stylus Madrigaleſcus.

Madrigaleſcus ſtylus eſt, proceſſus quidam harmonicus moralium actionum virtutibus, amoribus, alijsque ingenioſis ad fabulas, & hiſtorias, alluſionibus exprimendis aptiſſimus. Vide de hiſce inſignia opera Lucæ Marentij, Auguſtini Agazarij, Principis de Venoſa, aliorũq; innumerorum, quę à primo ipſorum inſtitutore Madrigallo, vti quidam volunt, nomen obtinent, quorum exempia vide in ſequentibus.

Stylus Meliſmaticus.
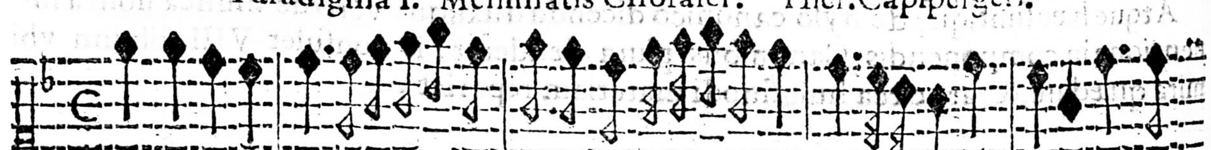
Meliſmaticus à dulcedine melodiæ ſic dictus, eſt ſtylus harmonicus verſibus metriſque aptiſſimus, conſtatque ſubinde duobus, nonnunquam tribus, vt plurimum quatuor membris, pro ratione metrorum; ſingula verò membra diſtinguuntur certis figuris, quibus repetitionem clauſulæ, ſiue membri harmonici ſignificant. Ad hunc ſtylum reuocantur omnia ea cantica, quas *Ariettas*, & *Villanellas*, vulgò vocant, eo quod domi, ruriuè ad priuatam vel recreationem, vel exercitium Cantorum aſſumantur. Vide huius ſtyli exempla apud Io. Baptiſtam Ferrinum, & lib. V fol: 314. & fol. 321. & lib. VIII muſarithmicæ meloteſiæ varia exempla.
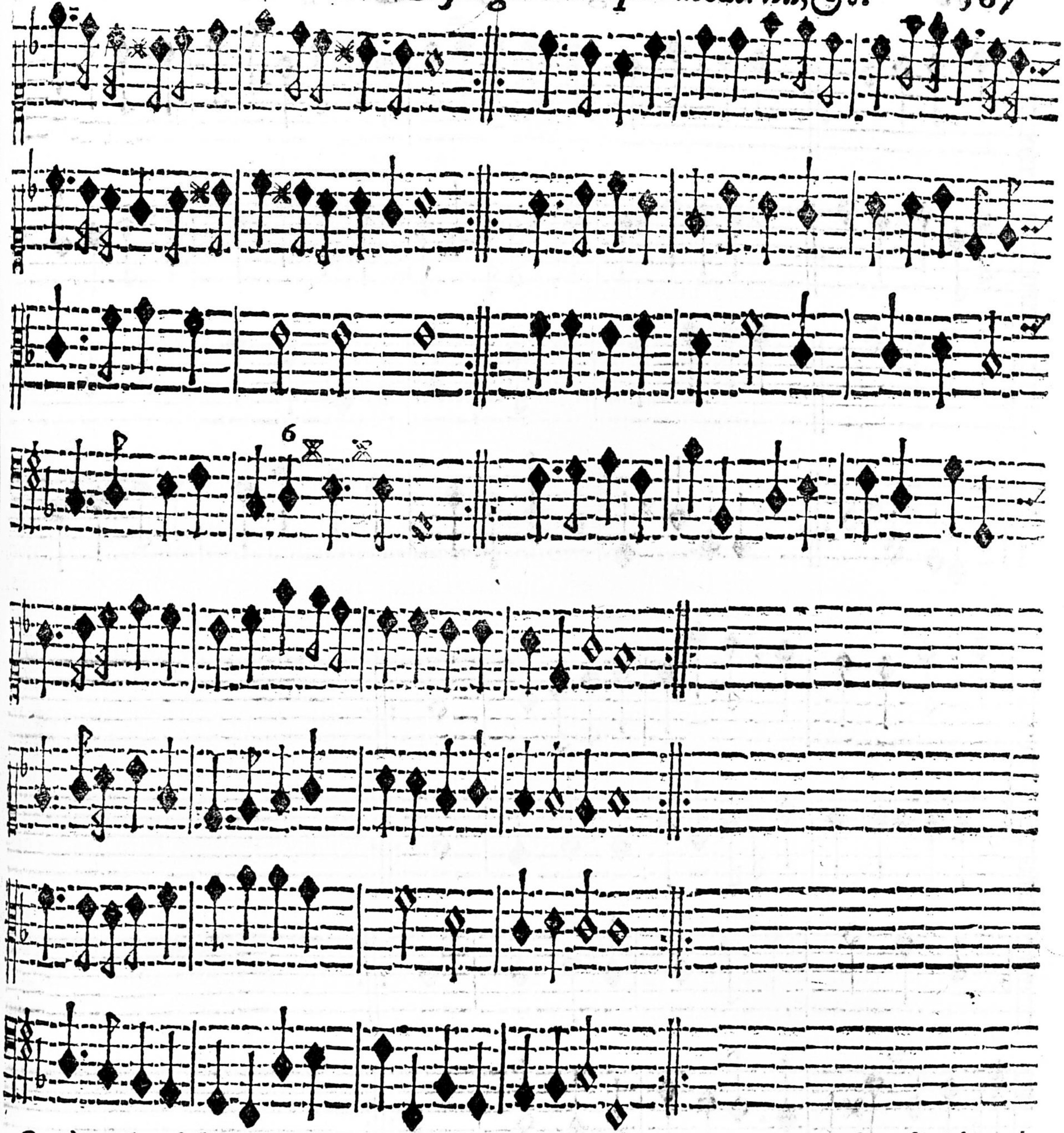
Stylus Choraicus, & theatralis.

Hyporchematicus ſtylus ludicris, feſtiuiſque ſolennitatibus aptiſsimus, duplex eſt. Theatricus, & Choraicus; Theatricus Chororum Scenicorum exhibitionibus ſeruit; ad leges metricas aptè inſtitutus. Choraicus verò Choreis ſeruit inſigni numerorum lege inſtitutus, motuum proportione ſaltantium geſtibus, motibuſq; vndequaq; reſpondens, quorum tot ſunt ſpecies, quot rationes motuum in ſaltibus choraicis, vulgo eas *Galliardas, Currentes, Paſſamezzas, Alamandas, Sarabandas* vocãt, cuius exẽpla nobis ſuppeditauit Nobilis muſicus Hieronymus Capſpergerus Germanus, innumerabiliũ ferè qua ſcriptorum, qua impreſſorum voluminum Muſicorum editione clariſsimus, qui ingenio pollẽs maximo, ope aliarum ſcientiarum, quarũ peritus eſt, muſicæ arcana feliciter penetrauit; Hic eſt, cui poſteritas debet omnes illas elegantias harmonicas, quas ſtraſcinos, mordentias, gruposque vulgò vocant, in Tiorba, ac Teſtudine à fidicinibus adhiberi ſolitas; hic introduxit veram tum ſonandi, tum intabulandi, vt barbarè loquar, rationem; omnia ferè harmonici ſtyli genera ſumma excellentia tractauit.

In ſaltu Choraico, maxime correſpondere debent tempus harmonicum, & motus, geſtuſque ſaltantium; videntur enim hi duo à natura inſerti hominibus; vt ſimul ac harmonioſum numeroſumque melos audimus, occultò quodam ſtimulo in motus proportioni numerorum harmoniorum ſimiles incitemur, quantò verò proportio temporis muſici interualla habuerit choraicis motibus aptiora; tanto faciliorem quoque in tripudiantibus effectum præſtabit. Verùm cum hæc omnia partim in 6 libro demonſtrata; partim in 9 libro demonſtranda ſint, eo Lectorem remittimus.
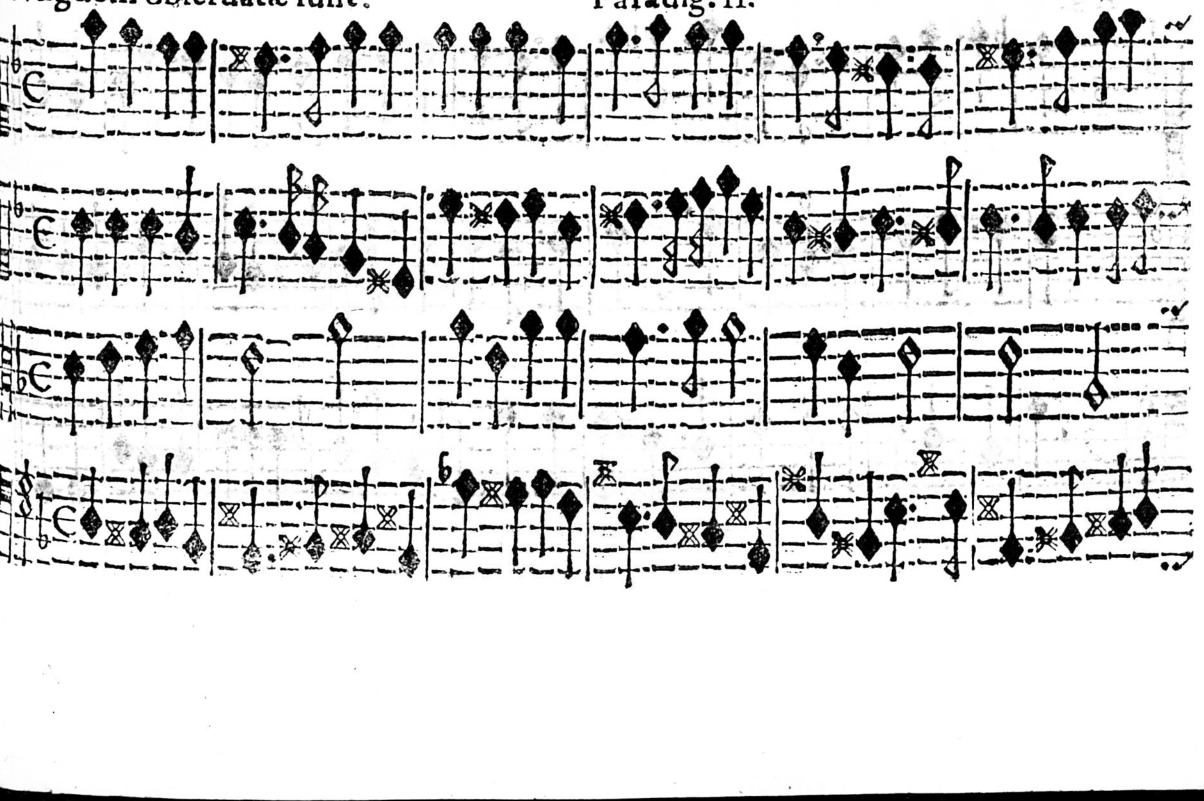
Paradigma I. Meliſmatis Choraici. Hier. Capſpergeri.
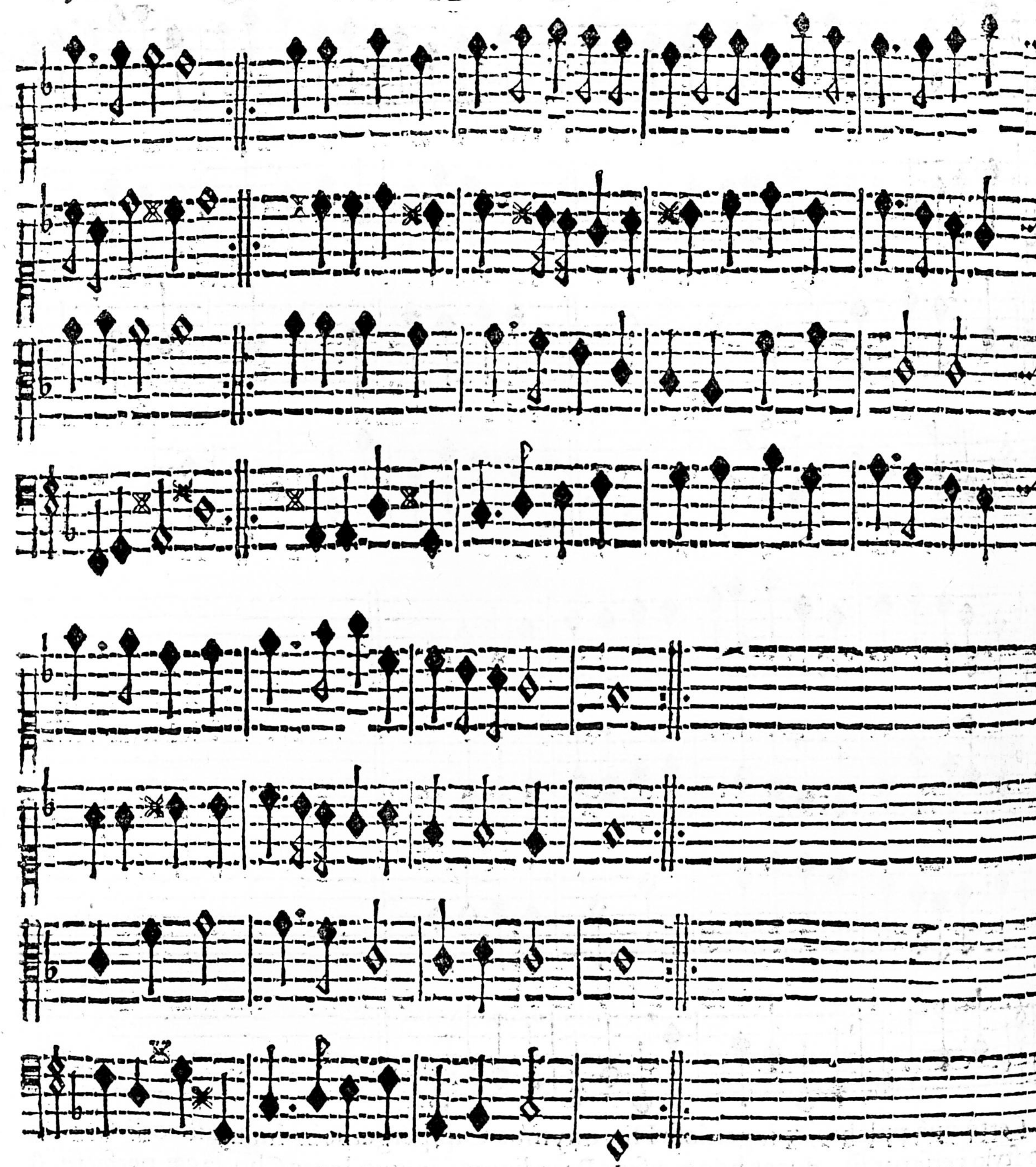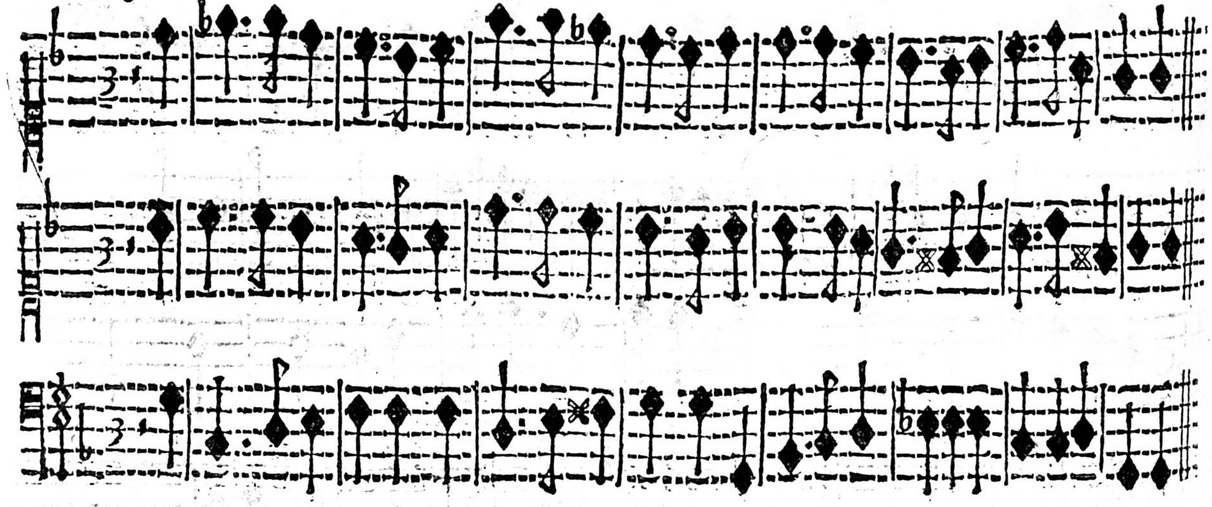




Certè quã pulchre, & ingenioſe Hieronymus Capſpergerus in huiuiuſmodi Choraico ſtylo verſatus ſit, docet hoc præſens Paradigma, in quo leges Choriacæ perfectè, & ad vnguem obſeruatæ ſunt.

Paradig. II.
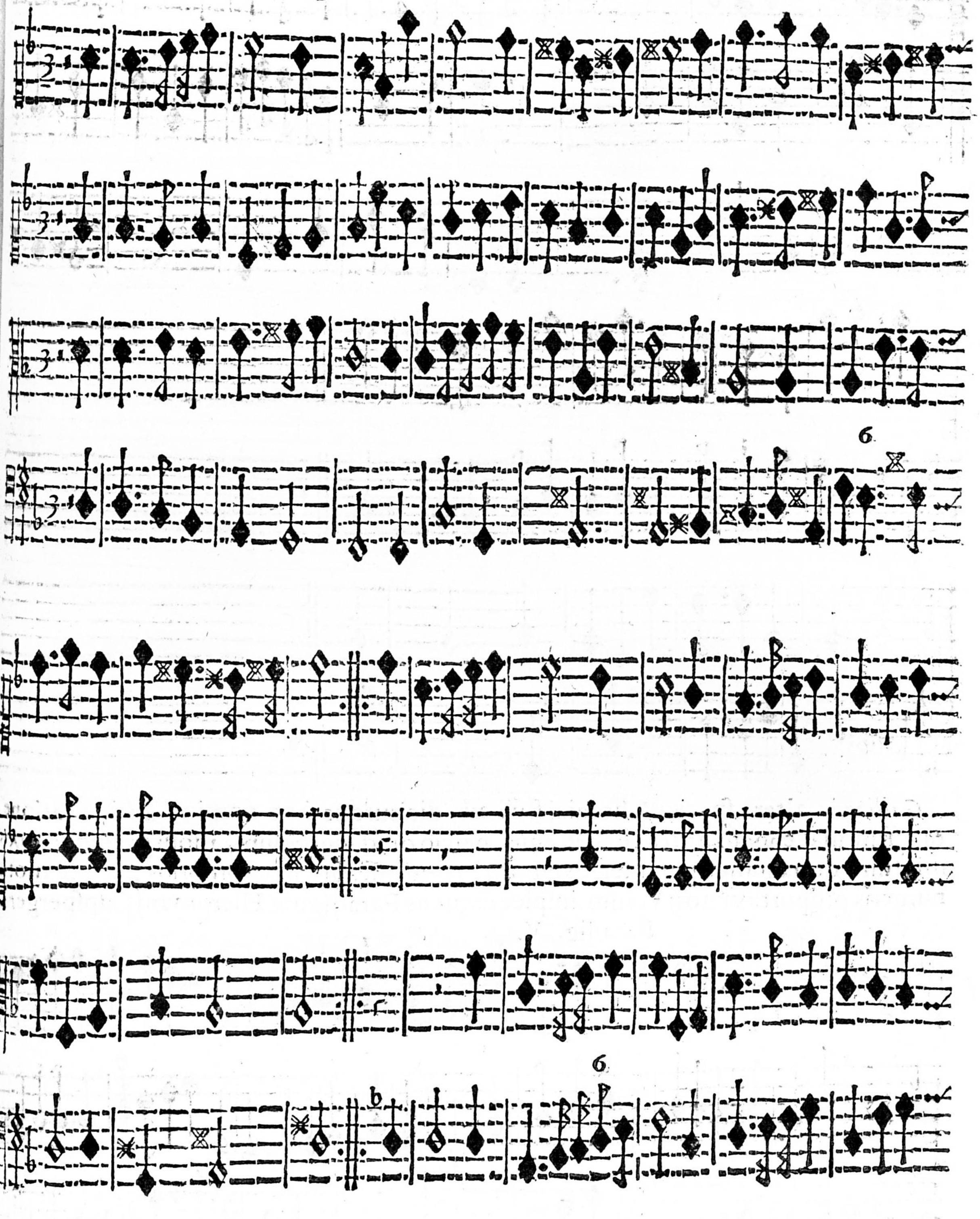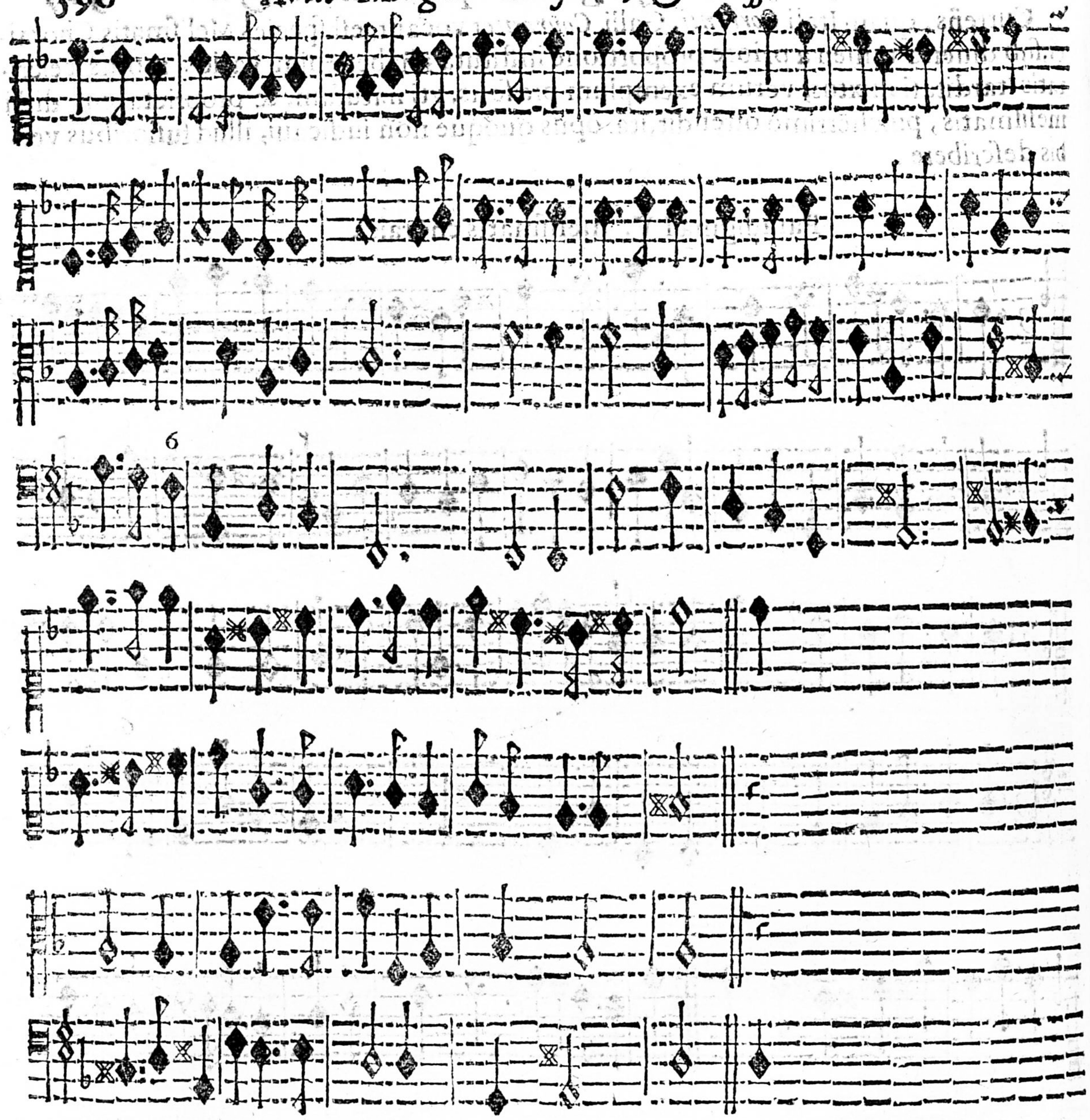




A 3.



Curreñs, quam Itali *Correnti*, Galli *Courantes* vocant, eſt ſpecies Meliſmatis Choraici, ſub diuerſa tamen à priore proportione inſtituta; habet enim varios motus celeritatis tarditati mixtos; verum exemplum præſens, vti naturam, & proprietatem dicti meliſmatis, pulcherrimè oſtendit, ita opus quoque non iudicaui, illud fuſioribus verbis deſcribere.

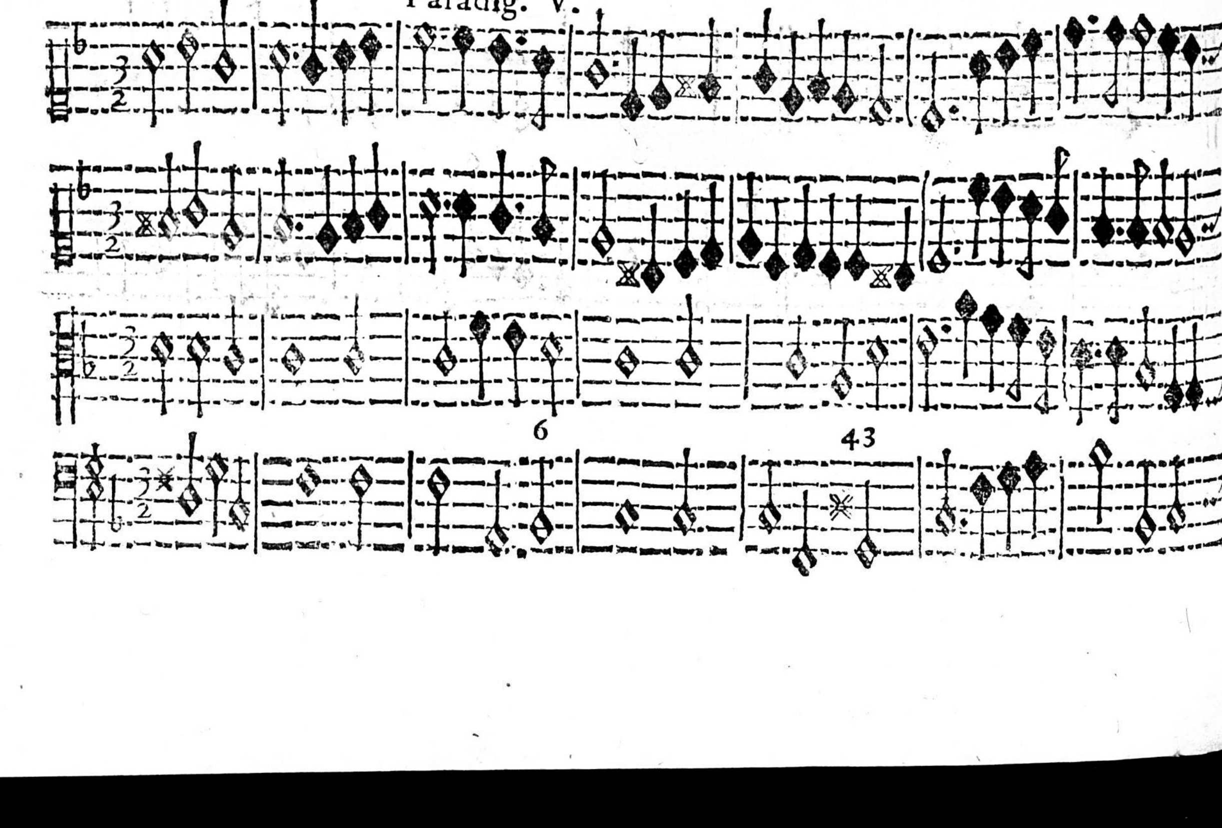
Paradigma IV. meliſmatis choraici.
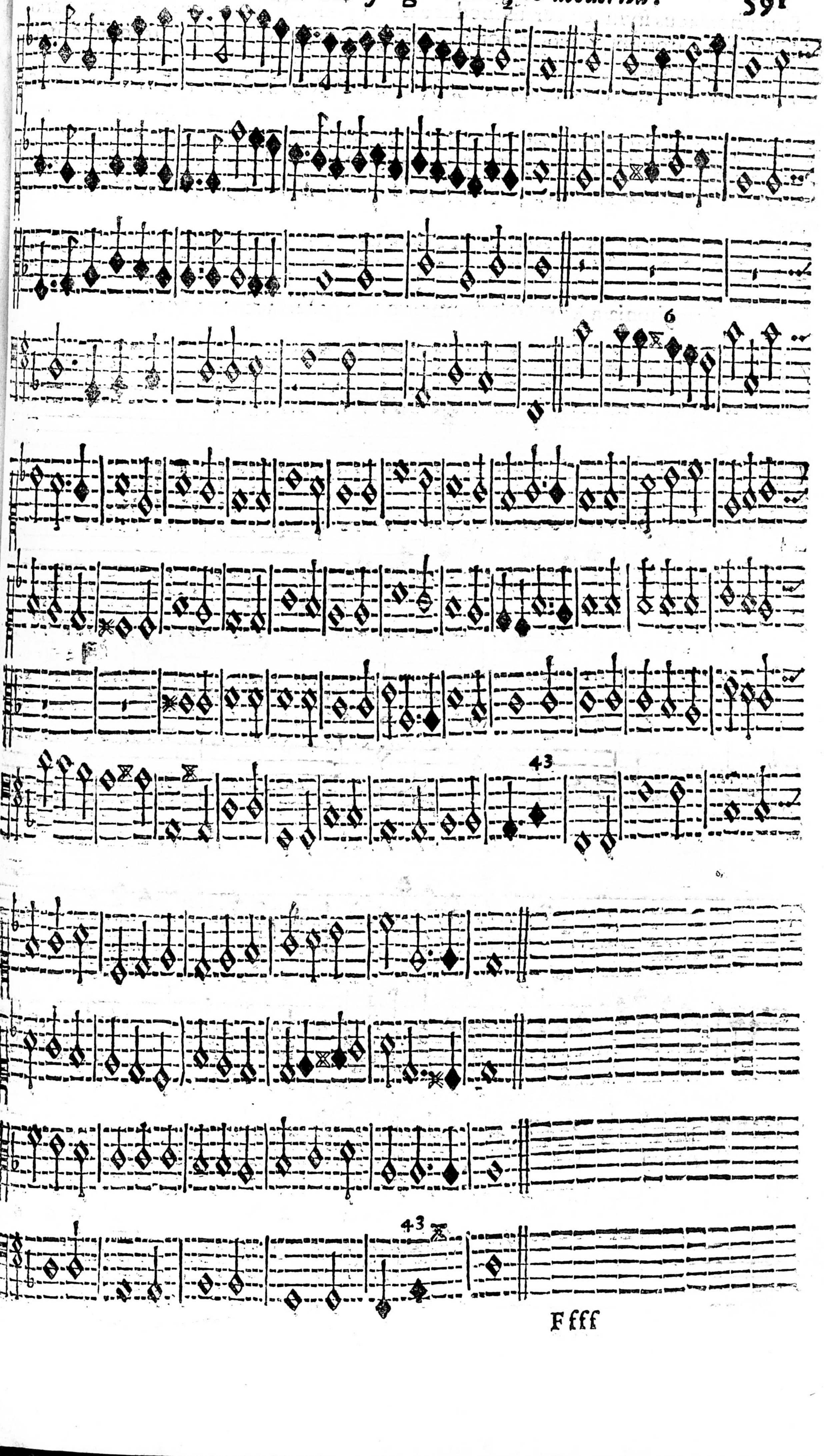




Galliarda altera ſpecies Choraici ſtyli eſt, diciturque hoc nomine ab incitatione, qua ſtimulat choraizantes, habet enim neſcio quid vigoroſum, molli grauique commixtum, quo animus potenter excitatur, & ad affectus huic proprios, & ad motus numeris proportionatos; Verum inſpice ſequens Paradigma Hieronymi Capſpergeri.

Paradig. V.
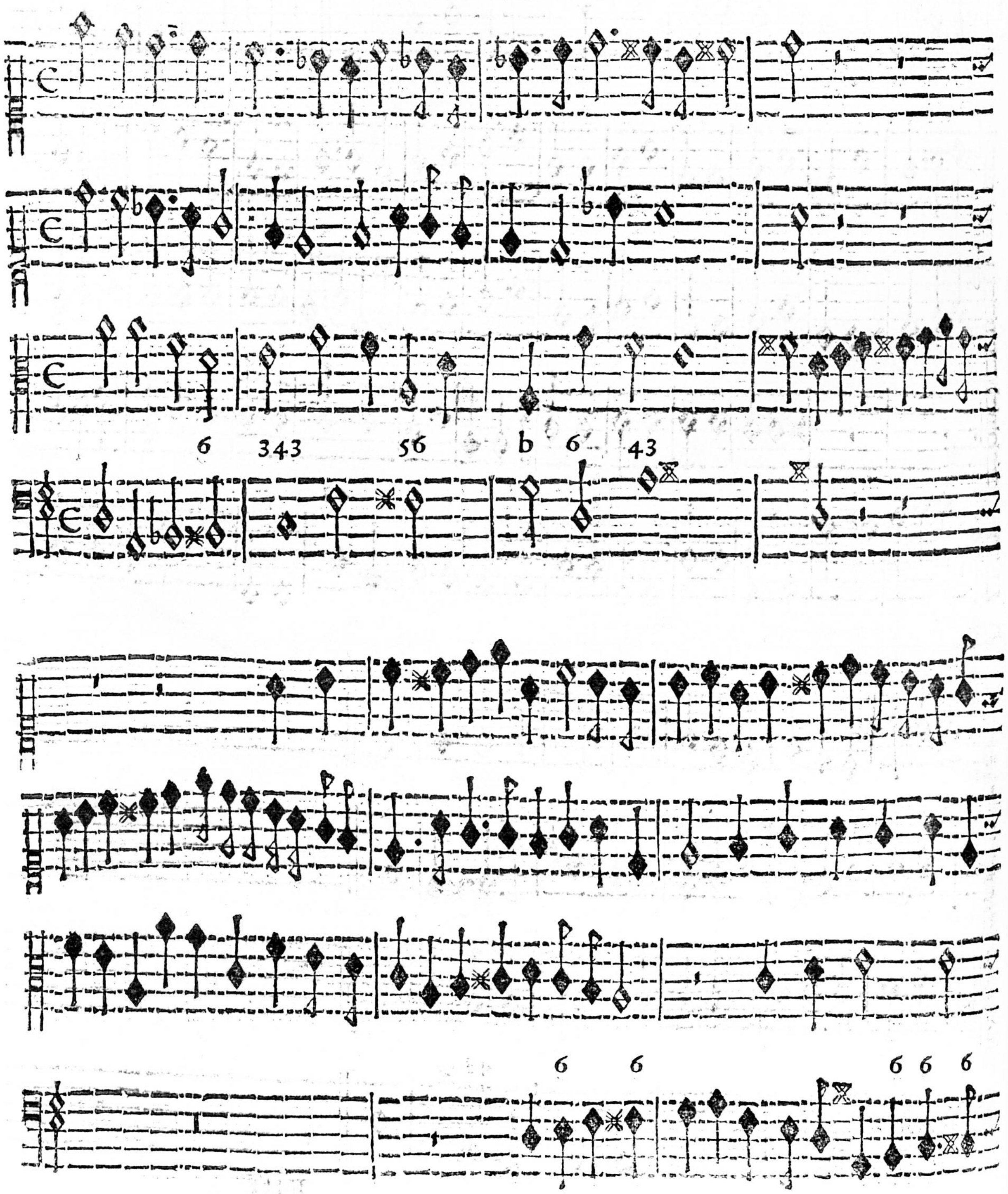



6
43
43
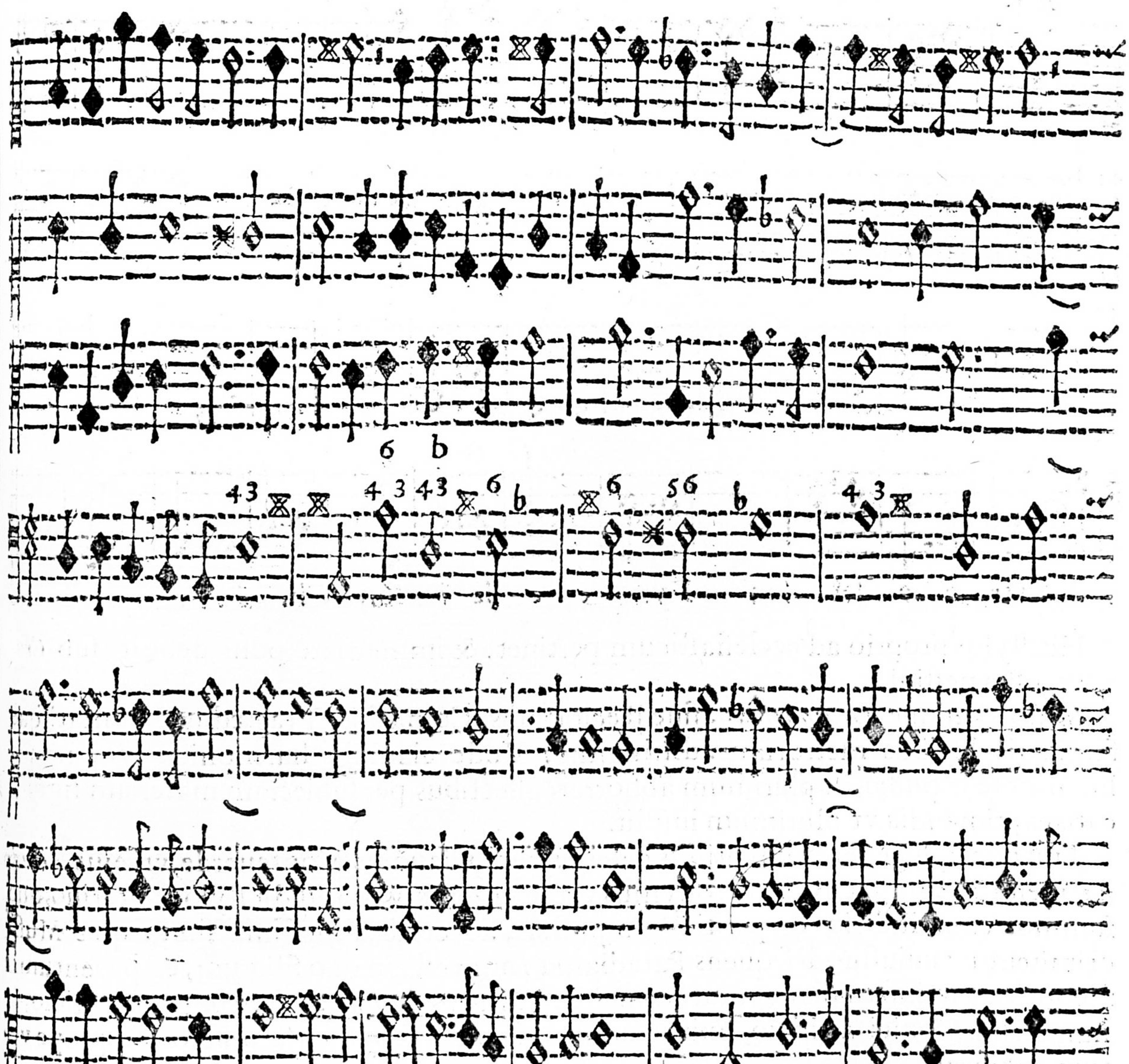
Stylus Symphoniacus.

Symphoniacus ſtylus eſt certus modus eas componendi Symphonias, quibus variorum inſtrumentorum concordi conſonantia vtuntur; eſtque pro inſtrumentorum diuerſitate diuerſus.
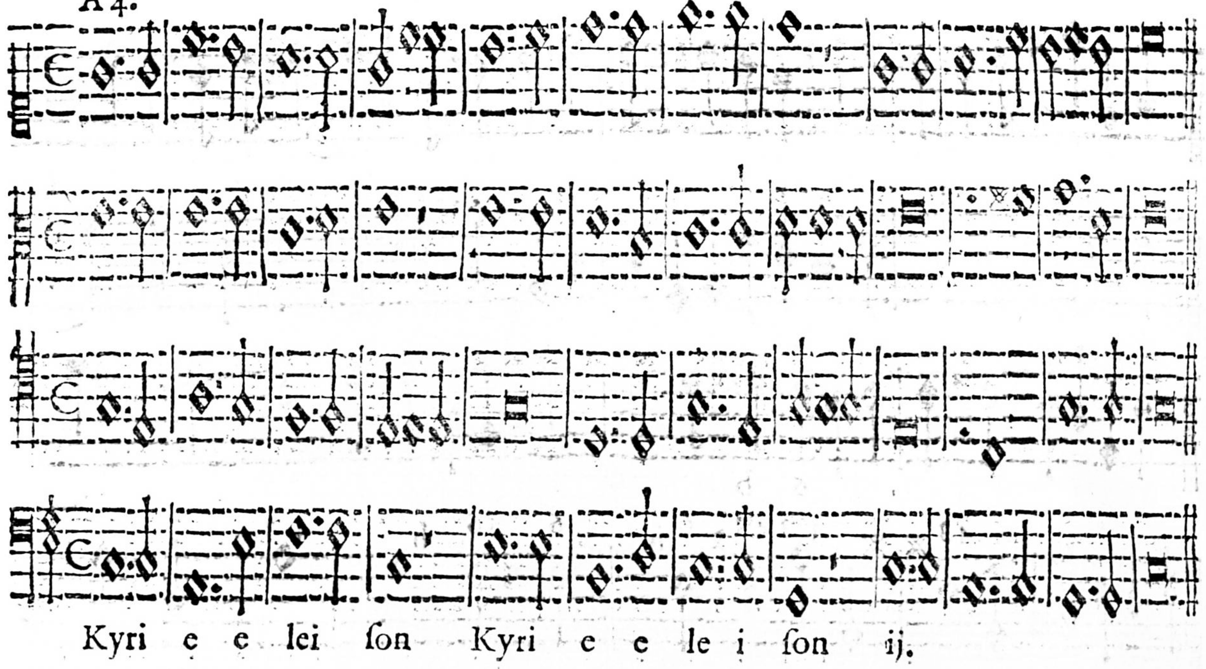
Eſt enim alius ſtylus Symphoniacus in Conſonantia Chelyum, alius in conſenſu teſtudinum, alius in fiſtularum, tibiarumque concordia, alius denique in tubarum, tympanorumque Symphonia perficienda. Verùm horum omnium exempla vide in libro 6. de Muſica organica. Tales quoque ſunt, quas ſimpliciter Symphonias vocant, cuiuſmodi tibi ſpecimen ex paulo ante citato Authore depromptum apponimus.

Symphonia a 4. omni inſtrumentorum generi accommodata.





A 4.
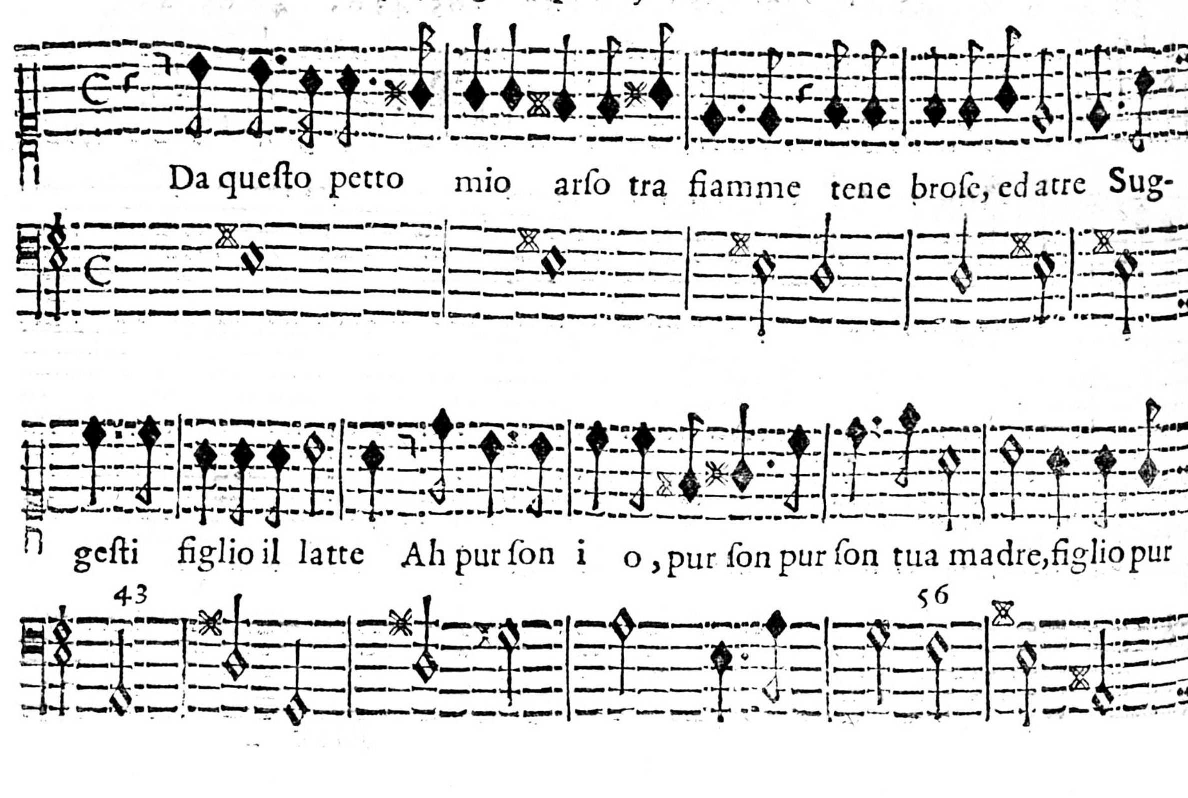


Hic ſtylus propriò ad eccleſiaſticum pertinet, & immediatè poni debuit ſub *Crucifixus* Præneſtini.
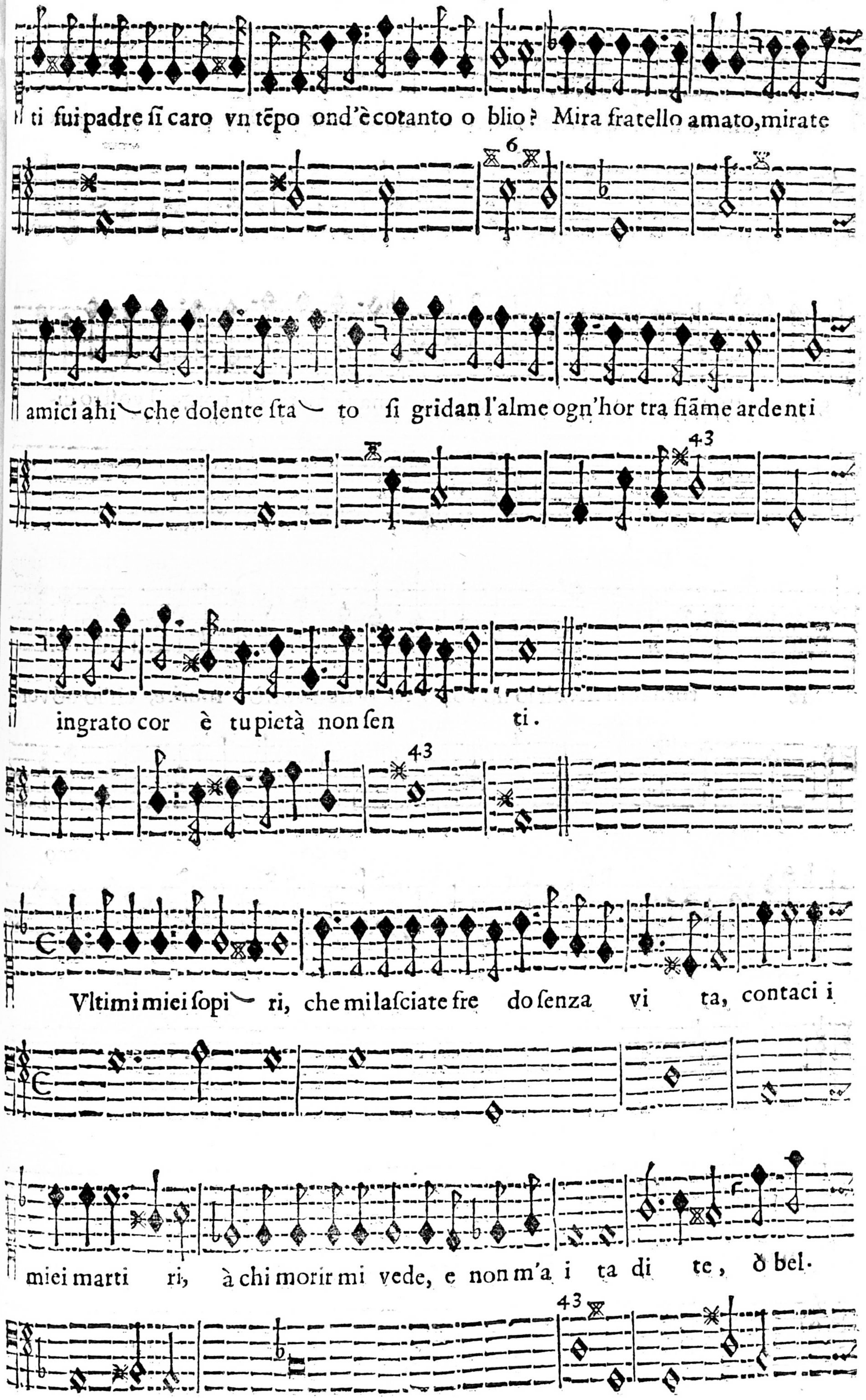
Stylus dramaticus ſiue recitatiuus.
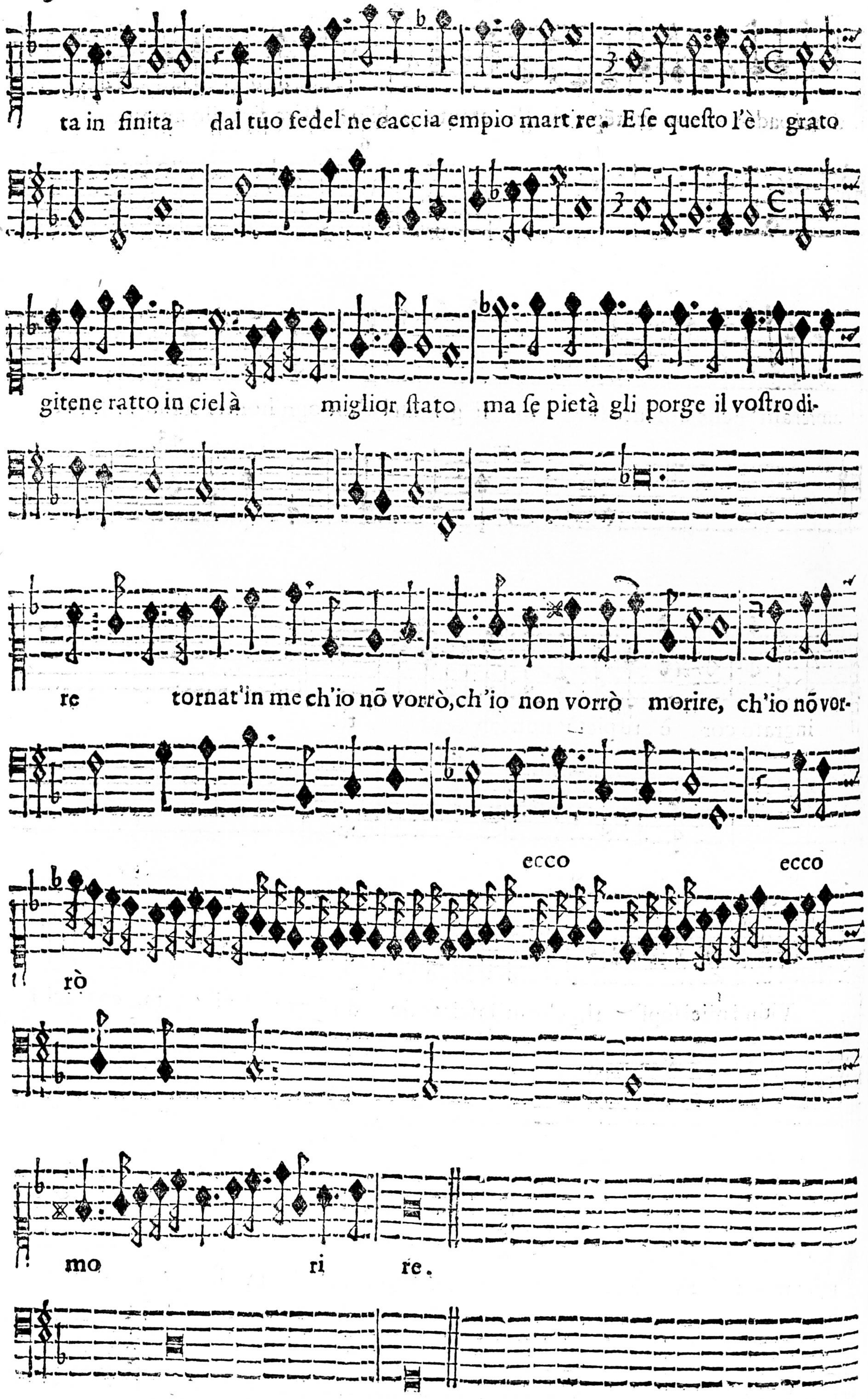
Stylus denique *Dramaticus*, ſiue Recitatiuus, Comædijs, Tragædijs, Dramatiſquè familiaris legibus metrorum adſtringitur; Vnde clauſulis harmonicis, vocumque luxuriante tripudio, vt plurimum abhorret; affectibus per ſubiectam materiam ſignificatis exprimendis, vt plurimum inſiſtit.

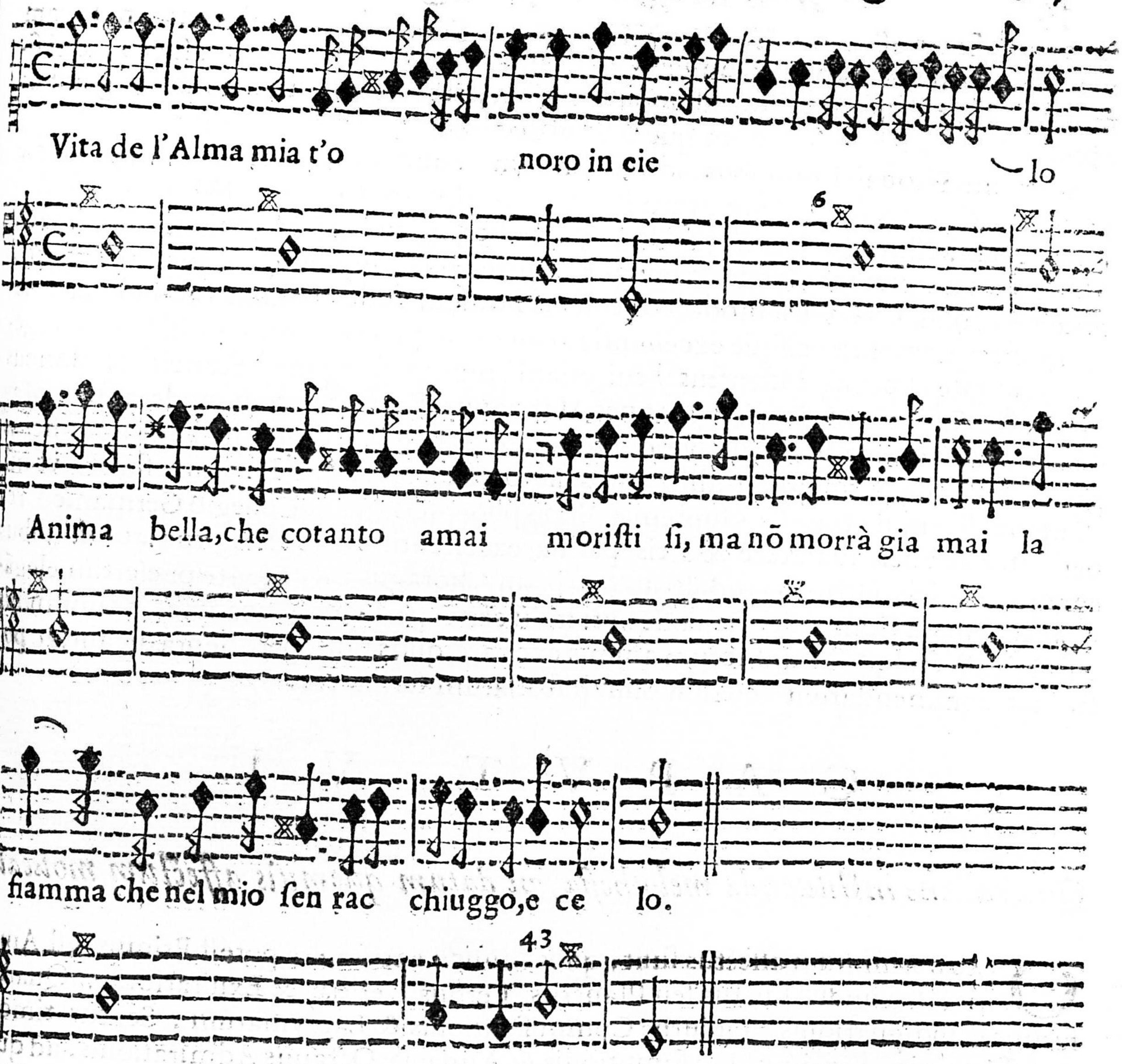
Fuit hoc ſtyli genere cum primis celebris olim Claudius Monteuerde, vti eius *Ariadna* oſtendit; eum ſecutus Hieronymus Capſpergerus, varia edidit ſtylo recitatiuo, quę ſummo cum iudicio & peritia compoſita, ac certè digniſſima ſunt, quæ Muſici imitentur: cuiuſmodi ſequens Paradigma vnum eſt, in quo filiorum, & parentum ſupplicio ignis infernalis deputatorum dialogum introducit, eo ſanè ingenio, iudicio, & numeri harmonici artificio exhibitum, vt querelas, & lamenta miſerorum prope verum exhibeat.

Paradigma pro ſtylo Recitatiuo.




ti fui padre ſi caro vn tẽpo ond'è cotanto o blio? Mira fratello amato, mirate
amici ahi che dolente ſta to ſi gridan l'alme ogn'hor tra fiãme ardenti
ingrato cor è tu pietà non ſen ti.
Vltimi miei ſopi ri, che mi laſciate fre do ſenza vi ta, contaci i
miei marti ri, à chi morir mi vede, e non m'a i ta di te, ò bel·


ta in finita dal tuo fedel ne caccia empio mart re. E ſe queſto l'è grato
gitene ratto in ciel à miglior ſtato ma ſe pietà gli porge il voſtro di-
re tornat'in me ch'io nō vorrò, ch'io non vorrò morire, ch'io nō vor-
ecco ecco
rò
mo ri re.



Notandum verò ſingulos hoſce recenſitos ſtylos alijs, & alijs affectibus excitandis aptos eſſe. Hoc pacto ſtylus Eccleſiaſticus & maieſtate plenus, animum mirificè ad res diuinas graues, & ſerias traducit, eum animo motum, quem ipſe refert, imprimens. Stylus motecticus, vt inſigni varietate floridus, ita varijs quoque affectibus excitandis confert. Madrigaleſcus animo ad amorem, compaſsionem, cæteraſque molliores affectiones rapiendo maximè idoneus eſt. Hyporchematicus lætitijs, tripudijs, laſciuiæ, diſſolutioni, ſi concitatior ſit, in animo excitandæ, ſingulari quadam ratione prodeſt. Recitatiuus denique ſubiectæ materiæ inſiſtens, quos refert affectus, ad hoſce Auditores incitat.

Ad quos affectus animum incitent ſinguli ſtyli.

Quales oporteat eſſe Cantores, qui ad patheticam muſicam exhibendam ſint idonei.

MElotheſia pathetica licet ſecũdũ omnem Regularũ rigorem cõpoſita foret; ſi tamen phonaſcos in hac arte omnino præclaros non nanciſcatur, mouebit nihil, nec intentum ſortietur. Quod ſi verò peritos, dextros, gratiſque vocibus inſtructos; ac, vt ita dicam, ad hoc negotium proportionatos Cantores obtinuerit, procul dubio tùm pathetica harmonia, veluti ex torpore ſuſcitata vigoremque adepta animum potenter vellicare incipiet; quæ maius adhuc præſtantiuſque virtutis incrementum

tunc

tunc acquiſitura eſt, vbi in Theatro Scenico, & congruo apparatu adornato materiam nacta ſelectam ab Actoribus muſicis, ac ſcenica veſte indutis exhibita fuerit, qui ſimul vultu, oculis, manuum, pedumque motibus, cæteriſque totius corporis geſtibus appoſitis gratiam harmoniæ, totique actioni decorem conciliare nouerint.

Romanorum Muſicorum ſiue Phonaſcorum Laus.

Cæterùm Phonaſci omnibus ad mouendum requiſitis instructi reperiuntur hodie perpauci, cum hæ ſimul Gratiæ rarò in vnum conſpirare ſoleant. Nihilominus Roma hac tempeſtate (vt de reliquis locis nihil dicam) non caret præſtantiſſimis ſanè Muſicis, inter quos iure laudem meretur Dominicus Columbus (ex Sancto Seuerino oriundus, olim Cæſareus, modò Pontificius Muſicus delicatiſsimus, ac inſuper præter muſicæ peritiam, vociſque excellentiam aliarum quoque rerum notitia, vti & ingenij viuacitate apprimè instructus) cui etiam annumerari poteſt Franciſcus Blancus Pontificus ſimiliter Muſicus, & Ioannes Marcianus Tenoris vocem moderantes; Marius item Sabionus Alti, Baſis verò moderator Bartholomæus Nicolinus Pontificius pariter Muſicus, & innumeri alij, quos hic omnes recenſere longum foret; vt nil denique dicam de præclaris ſupremæ Vocis phonaſcis, qui in Collegio Germanico reperiuntur & vocis ſuauitate & artis peritia excellentiſsimis. His igitur aut ſimilibus egregijs Muſicis instructus induſtrius quiſpiam Choragus, accedente præſertim elegāti, ac ingenioſa Compoſitione, poſſet, vti mihi certò perſuadeo, eos ipſos admirandos effectus, affectuſque in auditorum animis excitare, quos tantopere deprædicant, ac poſteritati commendarunt veterum olim hiſtoriarum ſcriptores.

CAPVT VI.
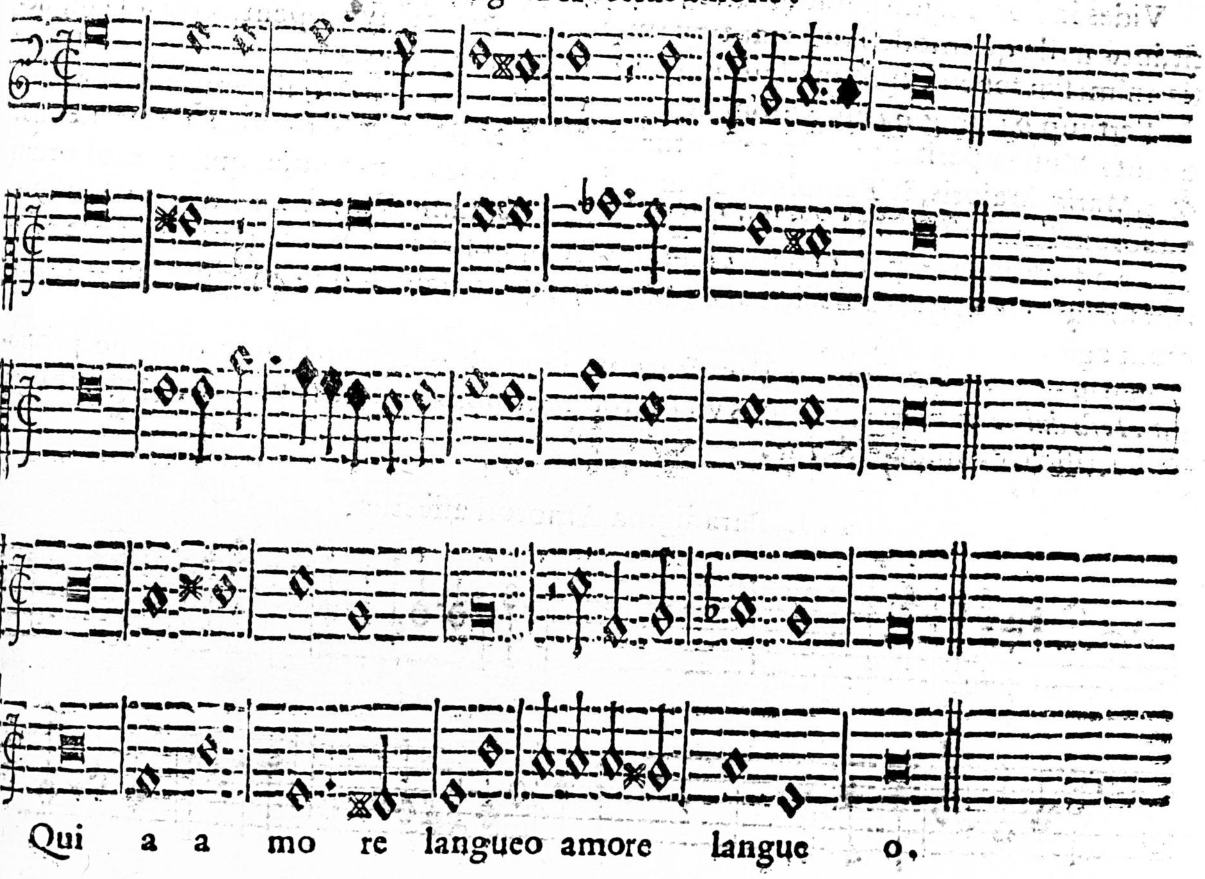
Qua ratione instituenda melothesia, vt datum quemuis affectum moueat.

Octo præcipui affectus animi.

OCto potiſſimum affectus ſunt, quos Muſica exprimere poteſt. Primus eſt Amoris. Secundus Luctus ſeu Planctus. Tertius Lætitiæ & Exultationis. Quartus furoris & indignationis. Quintus Commiſerationis & Lacrymarum. Sextus timoris & Afflictionis. Septimus Præſumptionis & Audaciæ. Octauus Admirationis. ad quos omnia reliqua pathemata facilè reuocantur. Affectus Amoris eſt paſſio, ſiue deſideriū perfruendæ pulchritudinis dilectę rei, cuius proprietatē, vide deſcriptā in libro 10. tractatu de muſica amoris. Et quoniam in amantibus motus iam ſunt vehementes, modò languidi, nonnunquam ſuauiter titillantes, vt ad ſimilia pathemata alium commoueas ſimilibus harmonicis motibus melotheſia, vt gaudeat, neceſſe eſt. Hinc enim fiet, vt motus huiuſmodi harmonici per interualla vehementia, languida, mollia, & exotica ſpiritum ceu amoroſum paſsionis organum ſimiliter afficiant. Quibus comparatis infallibilem effectum melotheſia haud dubiè ſortietur. Dummodò circumſtantiæ in præcedenti Capite inſinuatæ loci, & temporis, exactè ſeruentur, & Cantores fuerint inſigni canendi peritia imbuti, in ſubiecto verò non fuerit obex, aut impedimentum.

Verum operæ prætium me facturum exiſtimaui, ſi hic adiungam aliquot ex præſtātiſsimis Authoribus decerpta huius affectus paradigmata. Elucet aūt primò huiuſmodi affectus, libro quarto motectorum, in Motecto *Introduxit* Petri Aloyſij Prænestini, ſuper hæc verba. *Quia amore langueo*. Cuius quanta apud omnes muſicos ſit Authoritas, non attinet dicere, cum eius compoſitiones tanto ingenio ſint adornatæ, vt nihil ijs demi, aut addi poſſe videatur.
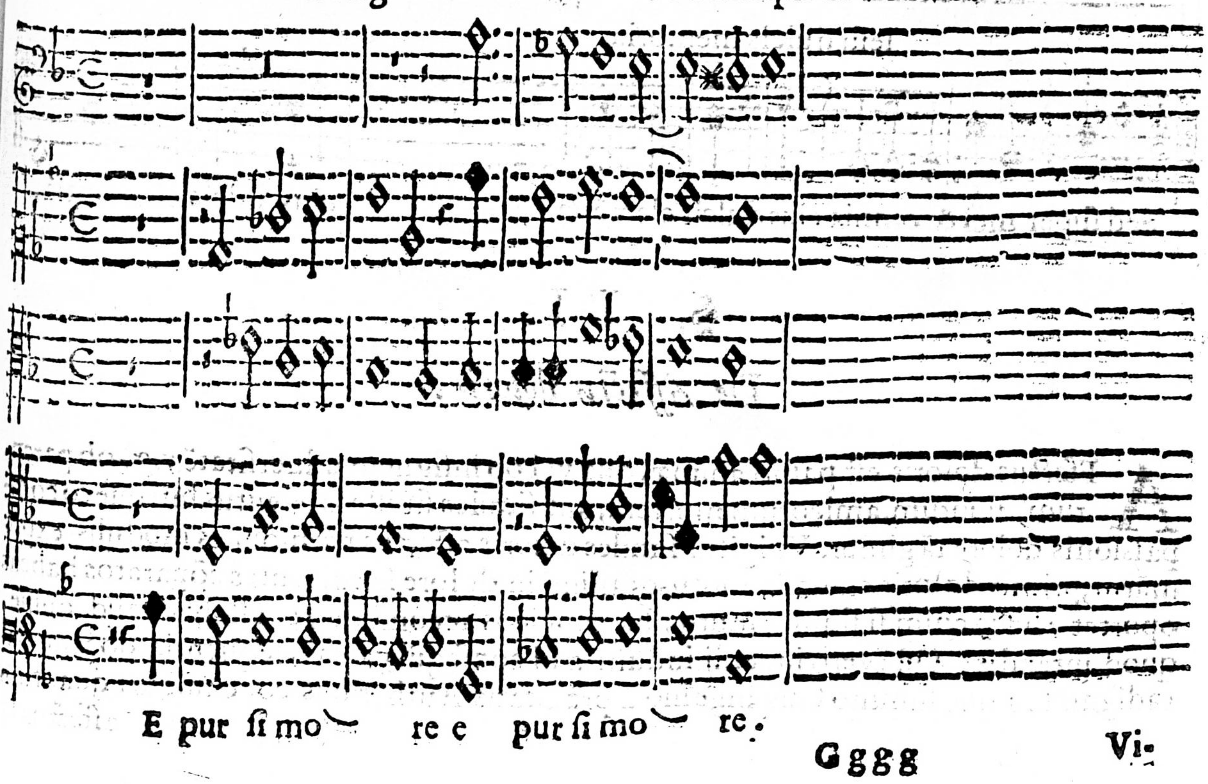
I. Paradigma Affectus amoris.



Vides in hoc paradigmate, quomodò ex mollibus placidis & languidis interuallis paulatim deſinat in clauſula neſcio quid aſperitatis, & defectionis obtinente.

Alterum paradigma eſt Principis Venuſini, qui primus fuit omnium opinione, qui Muſicam in eum excellentiæ gradum erexit, quem certè omnes Muſici ſuſpiciunt, & admirantur. Hic in madrigali quodam ſuo, quod incipit, *Baci ſoaui, e cari*. hunc productum amoroſum affectum, ita ad naturæ exemplar expreſſit, vt nihil amplius deſiderari poſſit.

II. Paradigma Affectus amoroſi Principis di Venoſa.
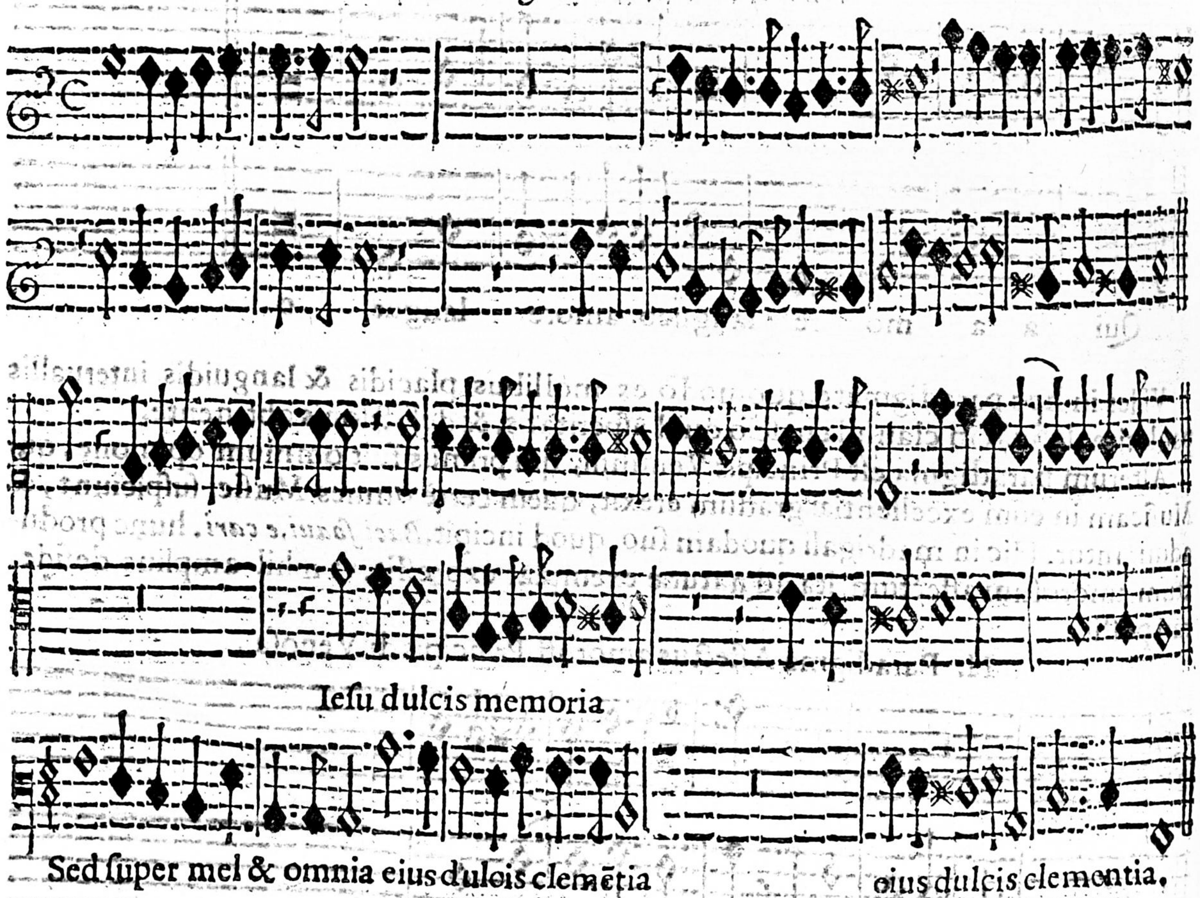


Vides in hoc exiguo paradigmate, cum quanto ingenio affectus amoris expreſſus ſit, interualla quomodò langueant; quam pulchrè voces ſe ſyncopent, certè ad languētis animi ſyncopen exprimendam nihil aptius aſſumere poterat.

Tertium paradigma eſt Antonij Mariæ Abbatini, celeberrimi ſymphonetæ; hic quanta Muſicæ peritia polleat, teſtantur principales Baſilicæ S. Ioannis Lateranenſis, & S. Mariæ Maioris, & Templum Domus Profeſſæ Societatis Ieſu, in quibus multorum annorum ſpacio ſumma cum laude Muſicæ Præfectum egit, innumeraque Muſica opera ad editionē iā parata habet; quibus Rempublicam muſicam ſuo tempore affatim locupletabit; qui & Eccleſiæ S. Laurentij in Damaſo modo meritiſſimum Præfectum agit.

Hic in quarto libro ſuorum Motectorum, inter alios hymnos hunc quoque proponit, *Ieſu dulcis memoria*, in cuius vna Stropha Amoroſi affectus vis, & energia inſigni ſanè artificio expreſſa videtur.

III. Paradigma Amoroſi affectus.



§. II.
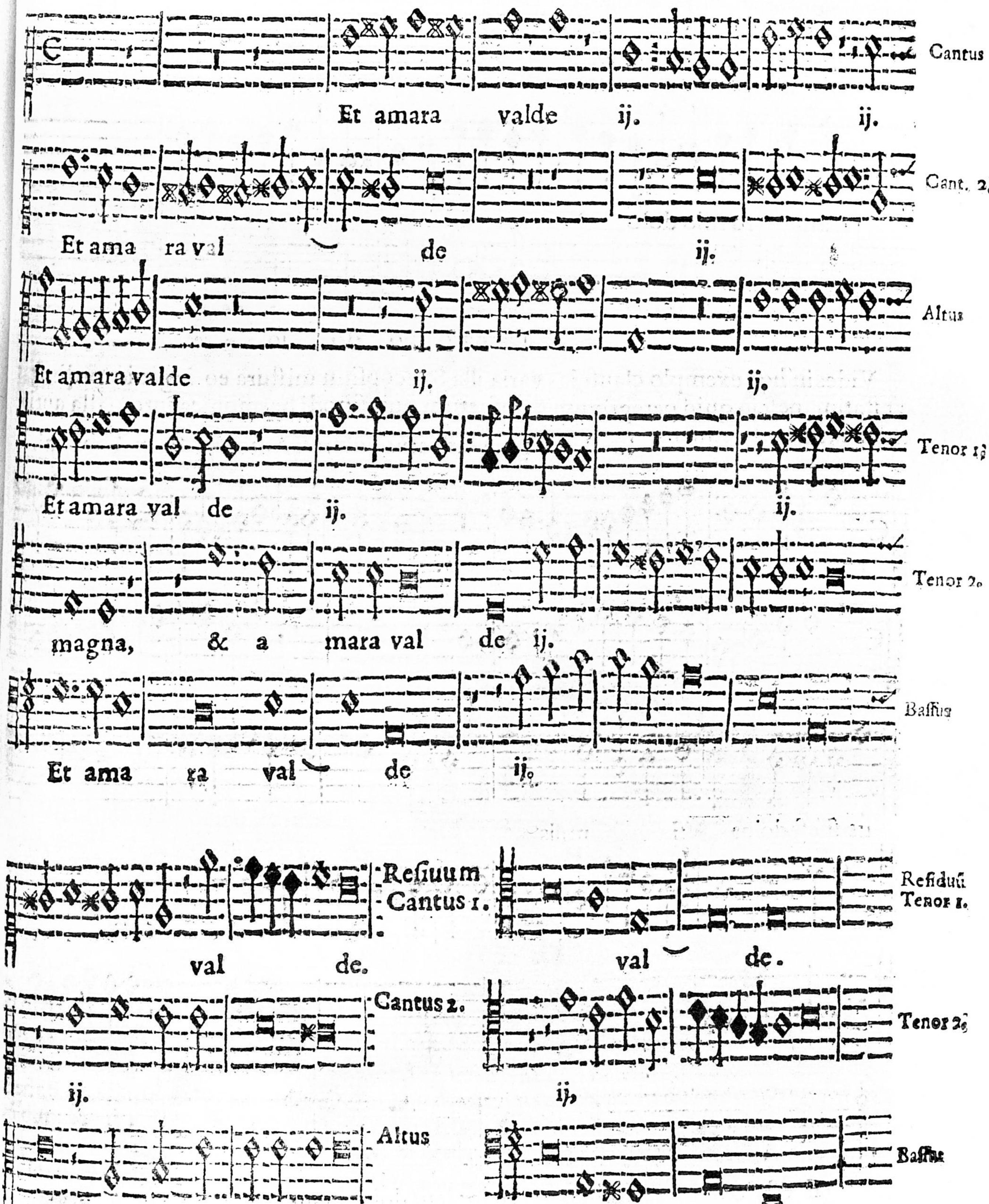
De Affectu doloris.

AFfectus doloris eſt paſſio animæ, qua vel ob inſignem aduerſitatē v.g. ob parentum, filiorum, amicorum mortem, aut ſimiles ſiniſtros euentus intrinſeco compaſſionis dolore tāgimur. Vt igitur ſimiles doloris affectus harmonicis modulis exprimātur; primò doloris energiā, motusq; animi in dolore ſe exerentes cōparatos habeas oportet: hiſce enim ſi ſimiles motus harmonicos accomodes, præſtabis haud dubiè, quod intendis. Qua verò ingenij induſtria id conſequi valeas, ſequentia docent paradigmata; quę ſummo ſanè ingenio à præcitatis Authoribus concinnata, quantum
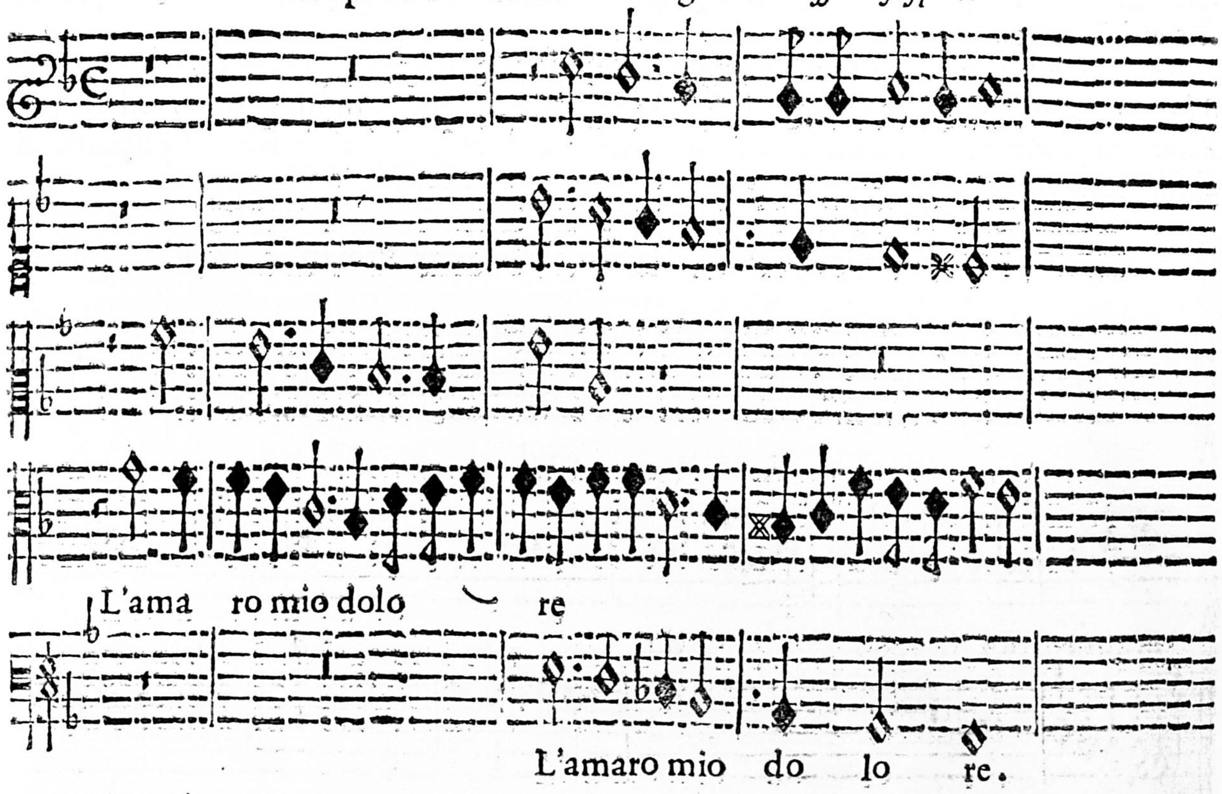
affectus dolorifici præſeferant, tunc patebit cum modulos à præſtantiſsimis phonaſcis exhibitos perceperis.

Primum eſt Ioannis Troiani Tudertini Symphonetæ peritiſsimi, & olim in Baſilica S.Mariæ Maioris Muſicæ Præfecti præſtãtiſsimi. Hic in quodam Motecto, quod incipit: *Plange quaſi Virgo:* hunc doloroſum affectum tanto ingenio expreſsit, vt ſeipſum ſanè ſuperaſſe videatur.

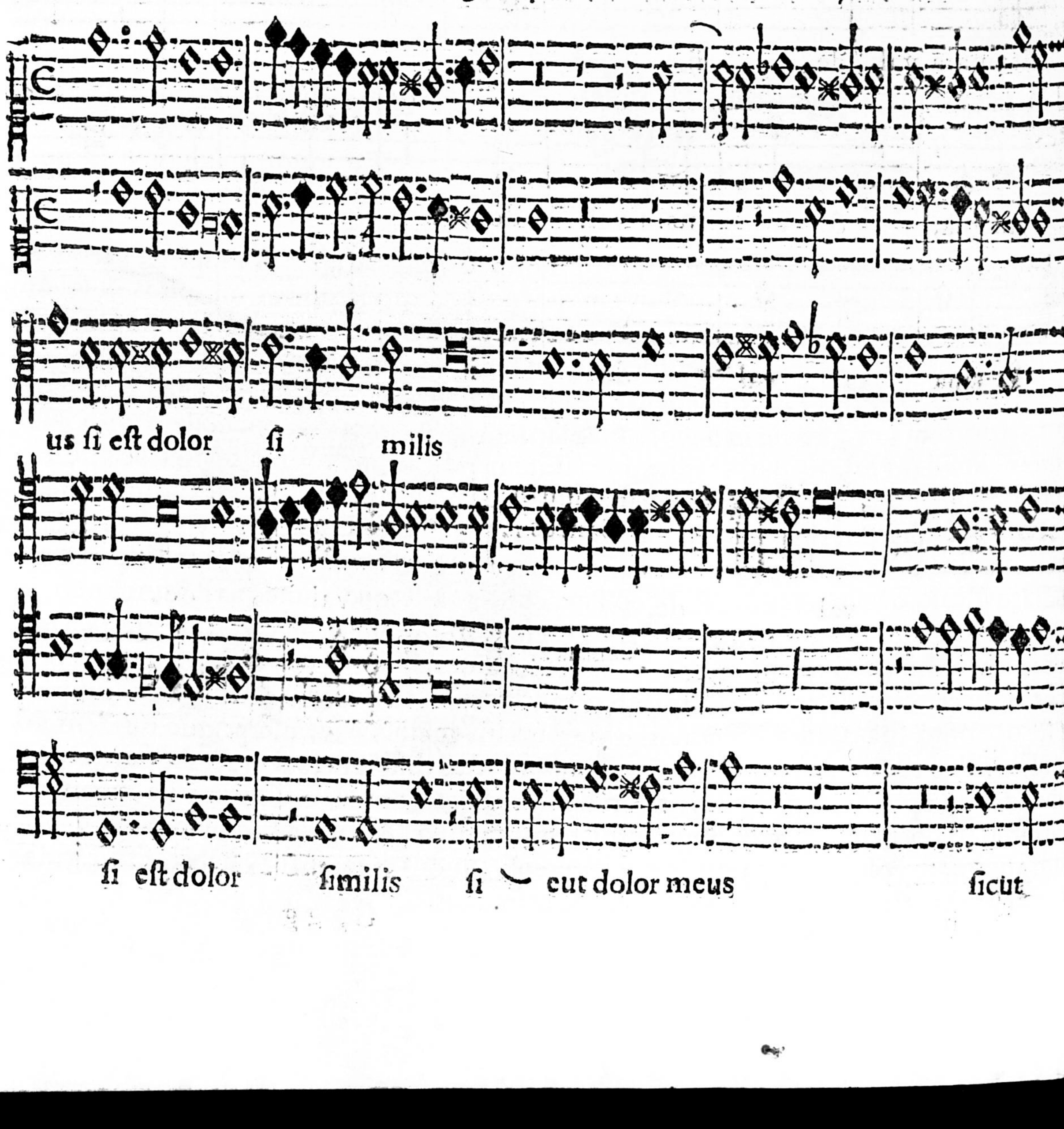
I. Paradigma Affectus doloroſi Ioannis Troiani.
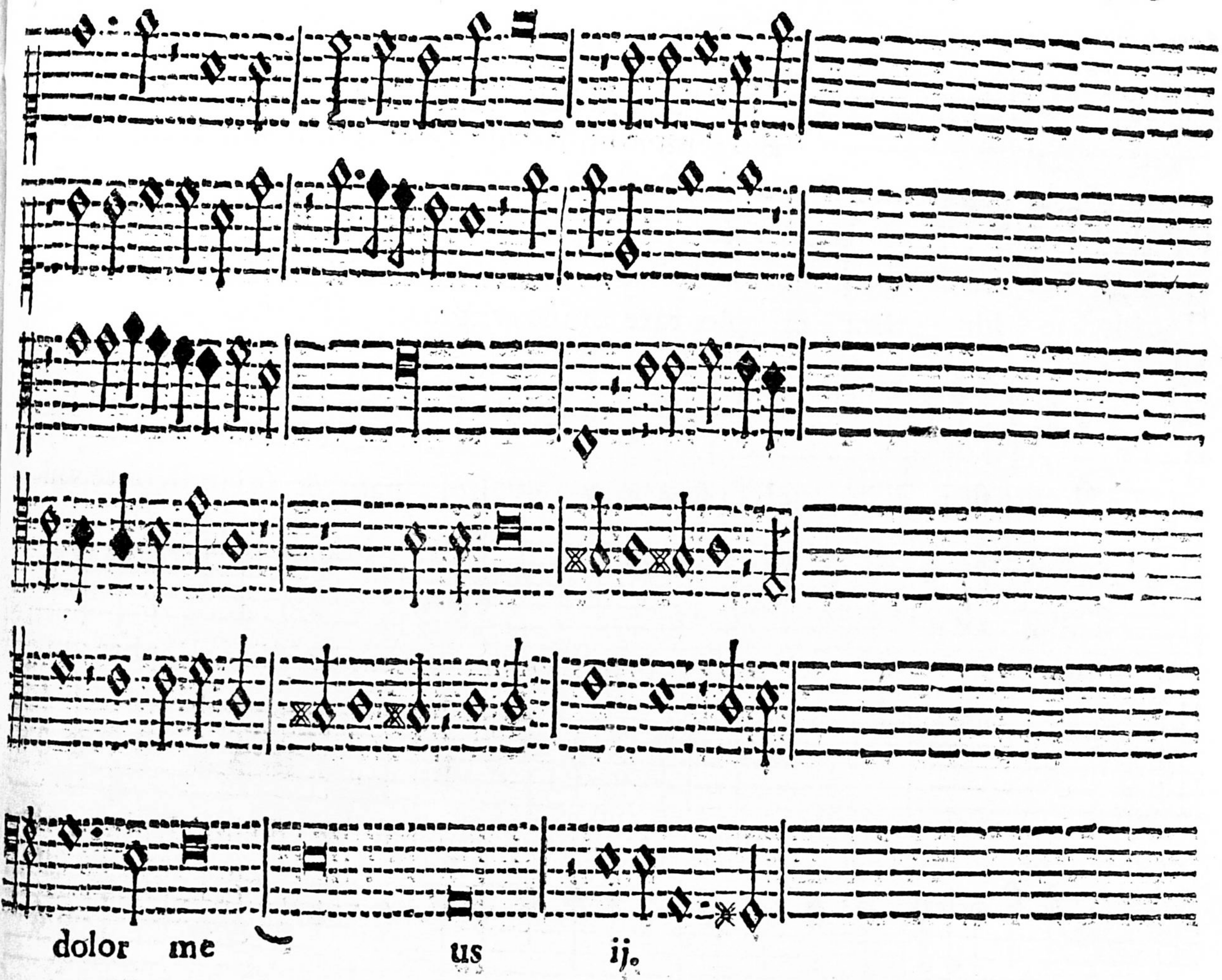


Priñcipe di Venoſa nel Madrigale *Dolciſſimo ſoſpiro.*



Vides in hoc exemplo clauſulas varia illa Syncopſium miſtura eo ingenio ordinatas vt ſtatim neſcio quid peregrinum & inſuetum huiuſmodi harmonica interualla aurib. exhibeant, vt & ſequens. II. Paradigma affectus doloroſi Antonij Mariæ Abbatini.

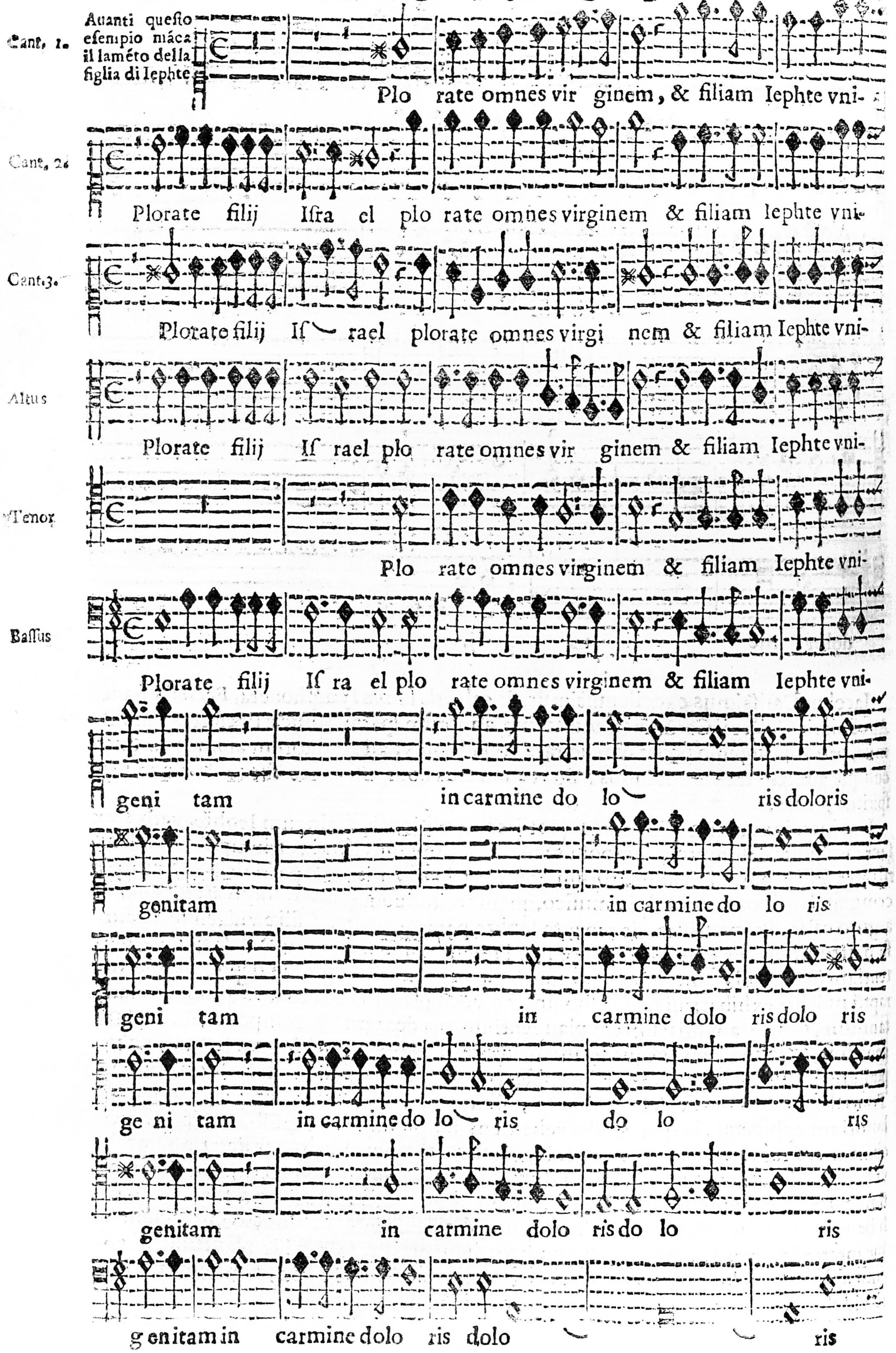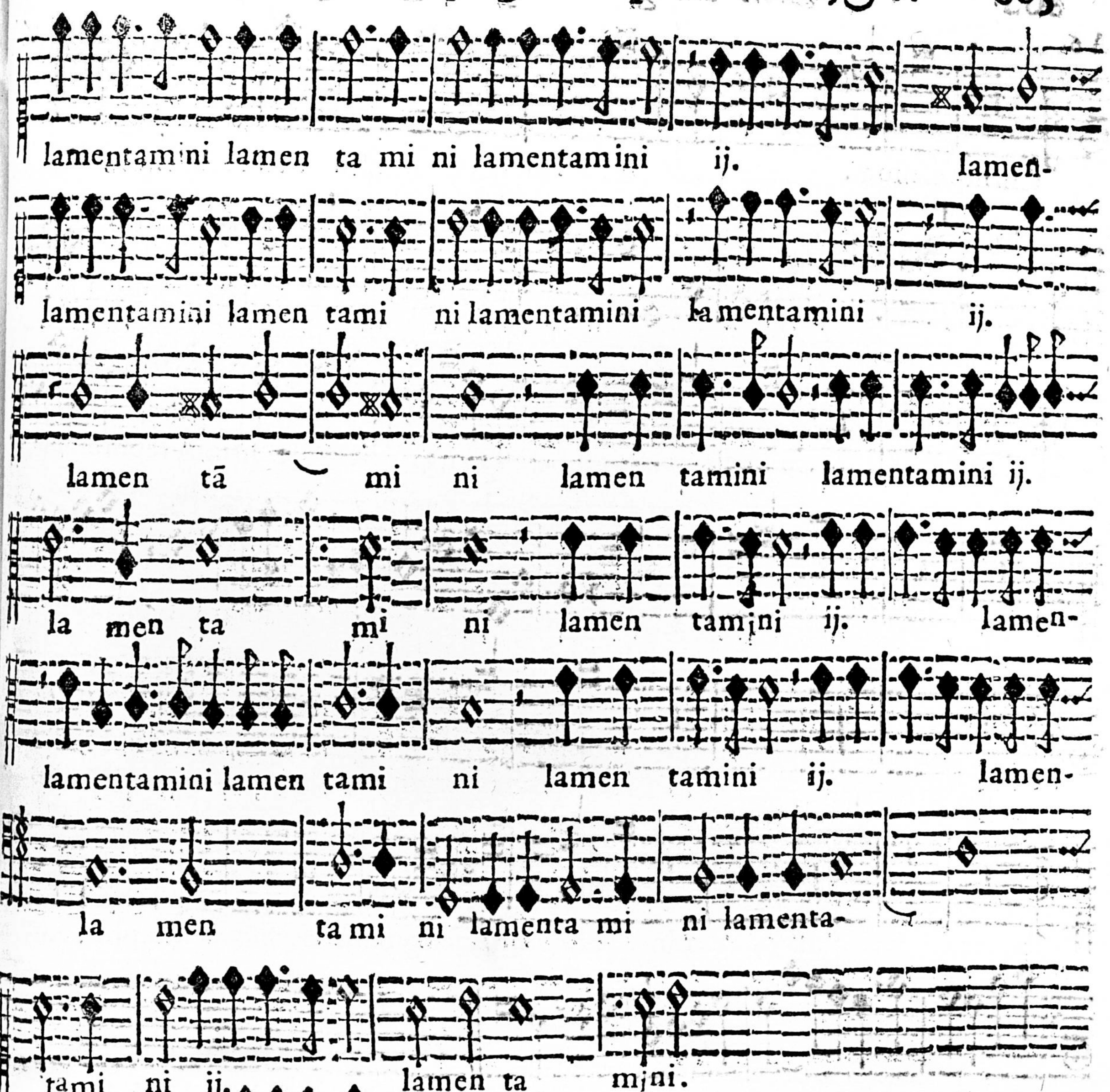




Iacobus Cariſsimus excellentiſsimus, & celebris famæ ſymphoneta, Eccleſiæ Sancti Apollinaris Collegij Germanici multorum annorum ſpatio Muſicæ Præfectus digniſſimus, præ alijs ingenio pollet & felicitate cōpoſitionis, ad Auditorum animos in quoſcunque affectus transformandos. Sunt enim eius compoſitiones ſucco & viuacitate ſpiritus plenæ. Laus Iacobi Cariſsimi.
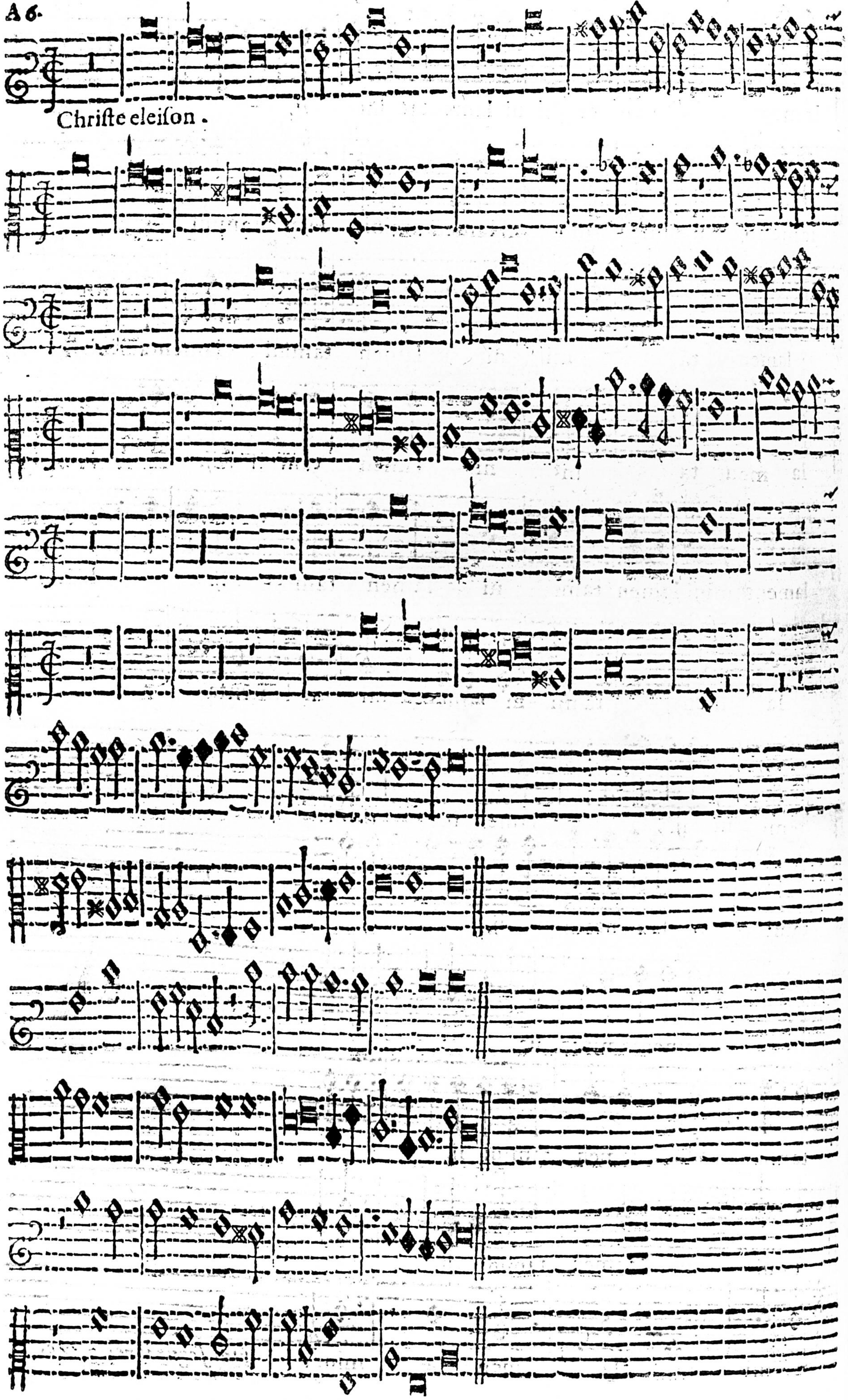
Hic inter innumeras alias magni pretij compoſitiones, dialogum Iephte, verbis ex ſacra ſcriptura deſumptis, compoſuit; in quo poſtquam victorias triumphos, & ſolemnitates Filiæ omni inſtrumentorum genere tripudiantis, ac patri de parta victoria congratulantis occurſum ſtylo muſico, quem recitatiuum vocant, ſingulari ingenio, & arguto calamo expreſsiſſet, de repente Iephte patrem veluti ad filiæ vnigenitę occurſum attonitum, ex gaudio in dolorem, & lamentationem ob irreuocabilem voti ſententiam in filiam latam, deſperatamque ſalutem mutatione toni in oppoſitos affectus raptū pulchrè exhibet; cui poſtea ſubiungit 6 vocū planctū comitum virginum, lamentantium, & miſeram filiæ ſortem plangentium, ea dexteritate compoſitum, vt plangentium ſingultus, gemitusque te audire iurares. Nam cum dialogum feſtiuo, ac tripudiāte Tono, qualis octauus eſt, incepiſſet, continuaſſetque hunc planctum ſuum in Tono differentiſsimo, videlicet Quarto, Tertio miſto, inſtituit; vt qui tragicam hiſtoriam exhiberet, in qua gaudia vehemens animi dolor & anguſtia exciperet, peropportunè planctum ab eo Tono, qui ab octauo toto, vt aiunt, cęlo diſsideret, aſſumpſit, vt ſic oppoſita ſua natura affectuum differentiam melius exprimeret. quo quidem ad ſimiles triſtes euentus, tragicaſque res, quas affectus differentes ſemper ſequuntur, exhibendas nil aptius eſſe poteſt; Verùm cum dialogi contextus longior ſit, quam vt hic interſeri potuerit, eum conſultò omittendum duxi, & ſolum hic planctum 6 vocum apponere volui, vt Symphonetæ ingenioſi, quod imitarentur, haberent; ſingulare videlicet patheticæ muſicæ ſpecimen, & artificium.

Auan-


Auanti queſto eſempio mãca il lamẽto della figlia di Iephte
Cant. 1.
Plo rate omnes vir ginem, & filiam Iephte vni-
Cant. 2.
Plorate filij Iſra el plo rate omnes virginem & filiam Iephte vni-
Cant. 3.
Plorate filij Iſ rael plorate omnes virgi nem & filiam Iephte vni-
Altus
Plorate filij Iſ rael plo rate omnes vir ginem & filiam Iephte vni-
Tenor
Plo rate omnes virginem & filiam Iephte vni-
Baſſus
Plorate filij Iſ ra el plo rate omnes virginem & filiam Iephte vni-
geni tam in carmine do lo ris doloris
genitam in carmine do lo ris
geni tam in carmine dolo ris dolo ris
ge ni tam in carmine do lo ris do lo ris
genitam in carmine dolo ris do lo ris
genitam in carmine dolo ris dolo ris
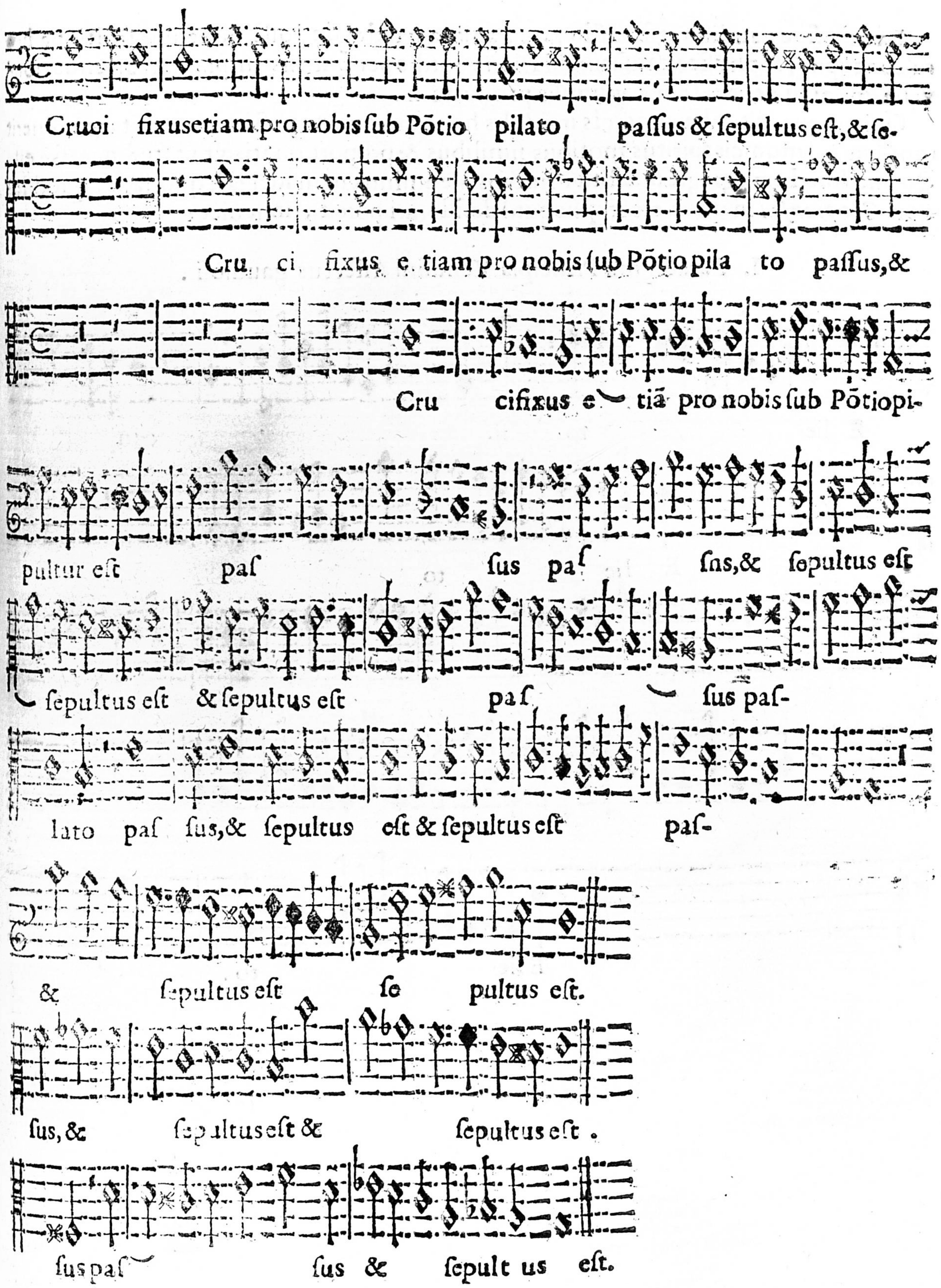


Qui ſegue il reſto, &c.


A 6.
Chriſte eleiſon.

Huic aliud inſigne ſane artificium per modum Canonis contextum à Ioſepho Tricarico Muſurgo excellentiſſimo, & omnibus Naturæ donis inſtructo apponere viſum eſt, in quo Muſici, quod mirentur, inuenient.

Canoni in Diapente.
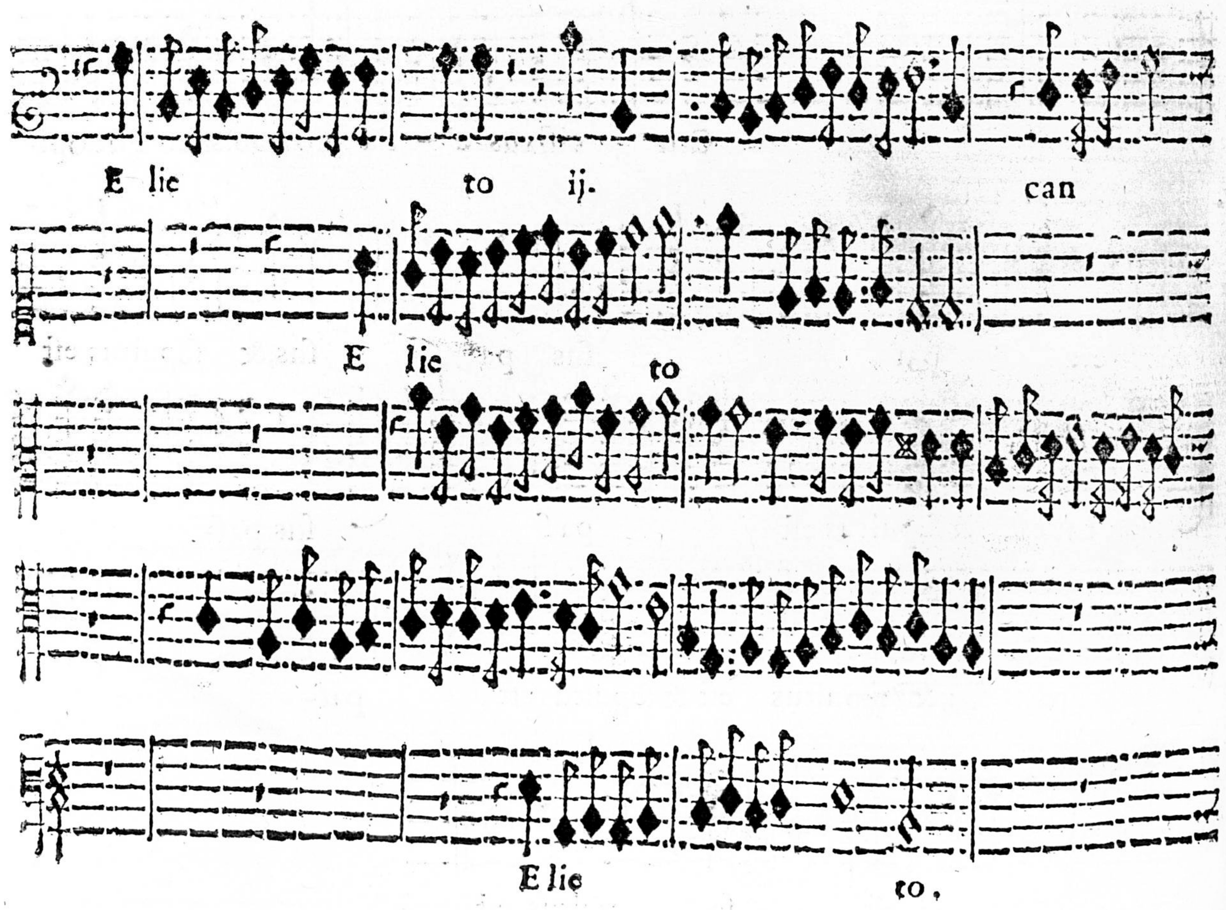


§ III.
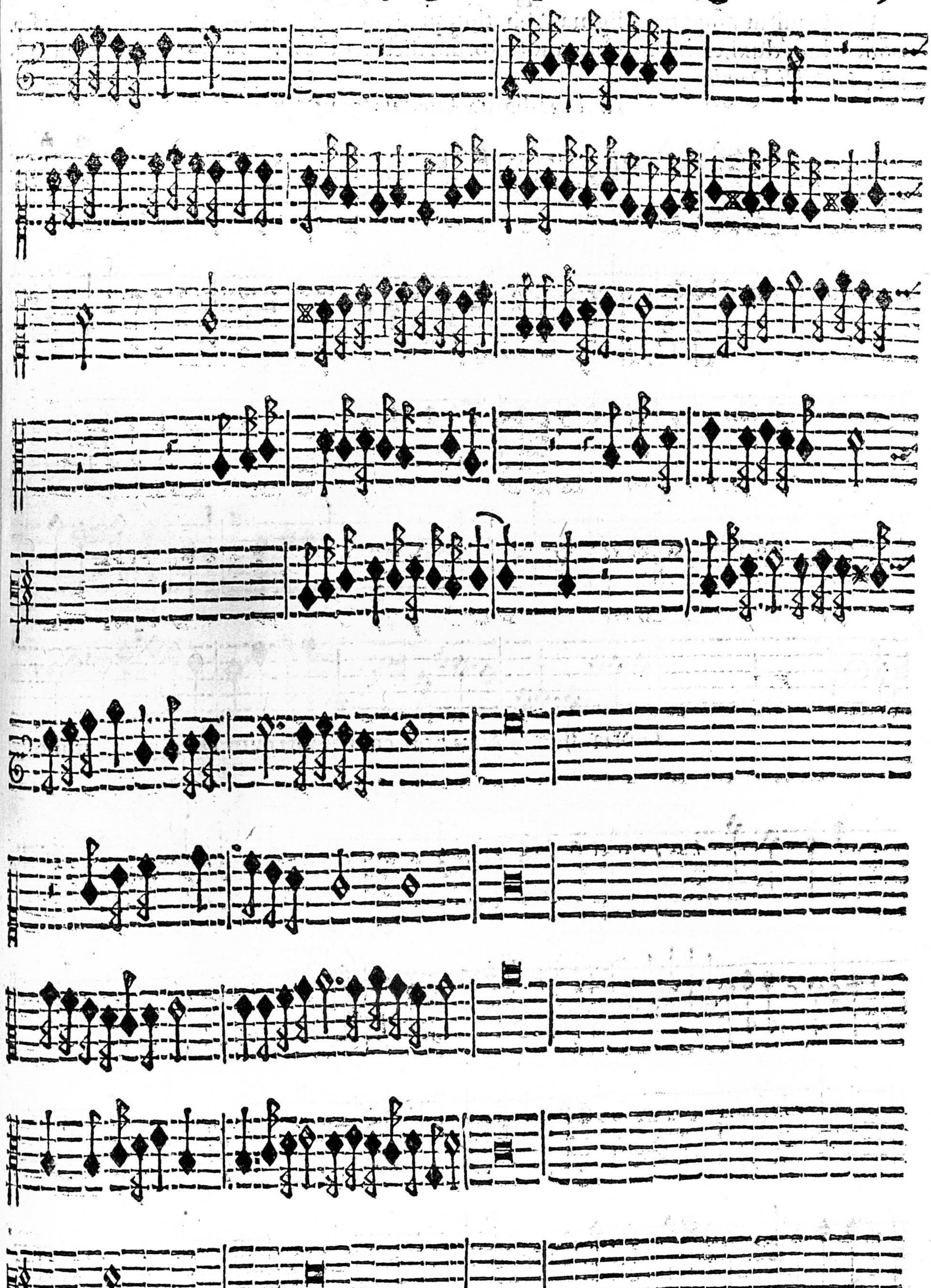
Exempla Affectus gaudioſi ſiue lætitiæ & exultationis.

Lætitia ſiue gaudium eſt paſſio, qua anima gaudet de poſſeſſione ſiue fruitione boni concupiti, & phyſicè cauſatur dilatione cordis per ſpiritus implantati attenuationē vi harmonioſi aëris eidem conſimilis productam.

Quicunque igitur harmonicis modulis hanc in homine paſsionem excitare voluerit motibus harmonicis ſpiritus motibus ſimilibus & proportionatis vt vtatur neceſsè eſt: Quemadmodum egregiè præſtitit Princeps Venuſinus in madrigali quodam, quod incipit *Gia pianſe;* in quo Lector quicquid deſiderari poteſt, inueniet.
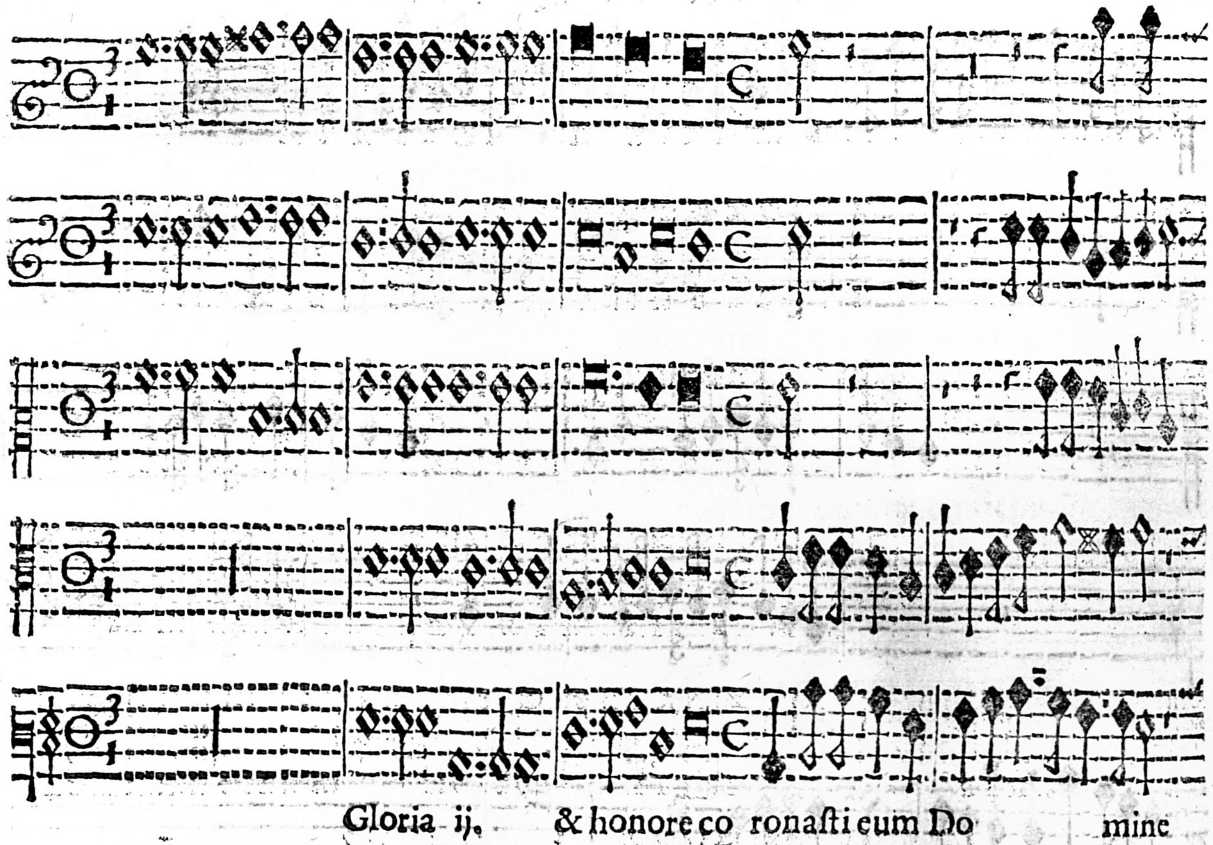
I. Paradigma Principis Venuſini Affectus gaudioſi.
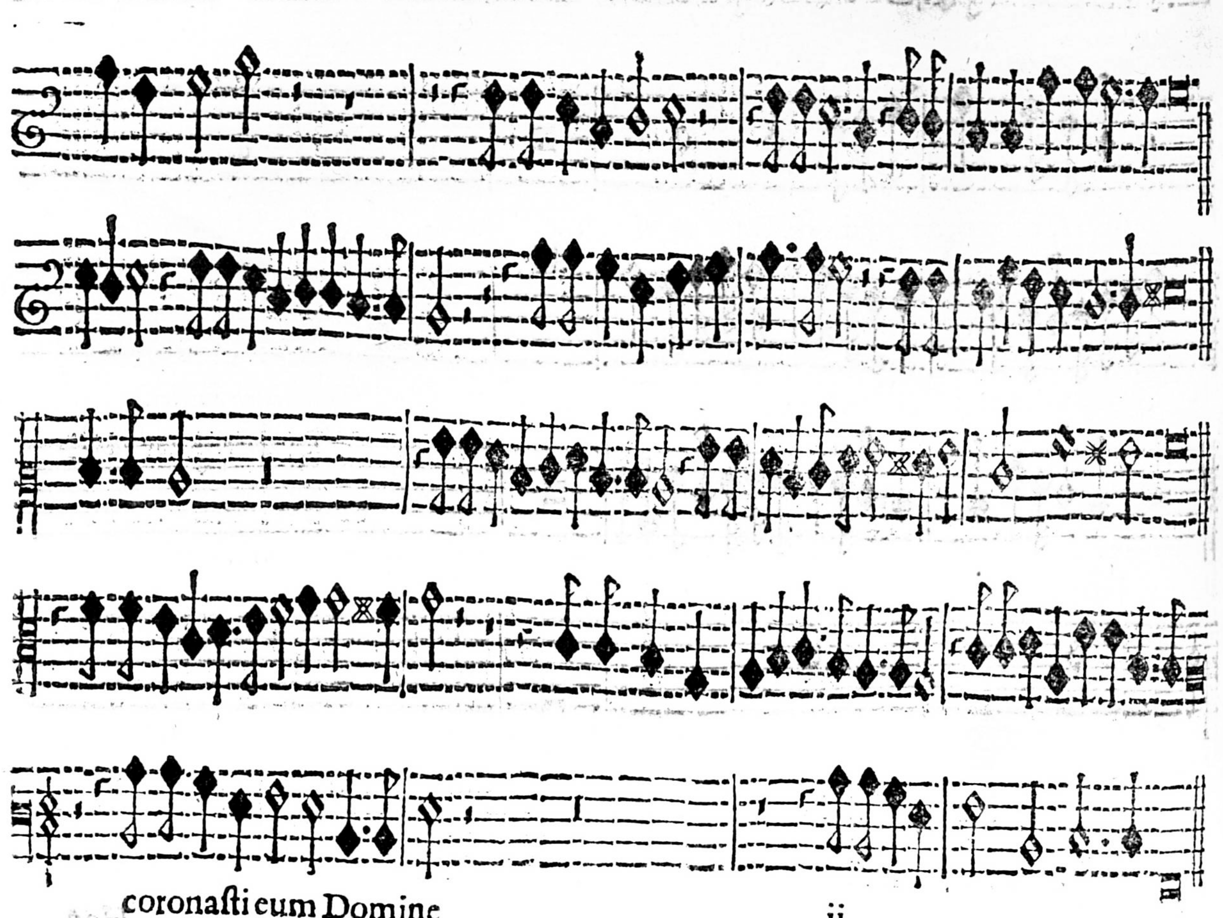




Hoc ſequitur aliud paradigma Abbatini, quod cum priori non cedat artificio, hic ſupponendum duxi, ex libro quinto motectorum dicti Authoris depromptum; quod incipit: *Poſuiſti Domine*,
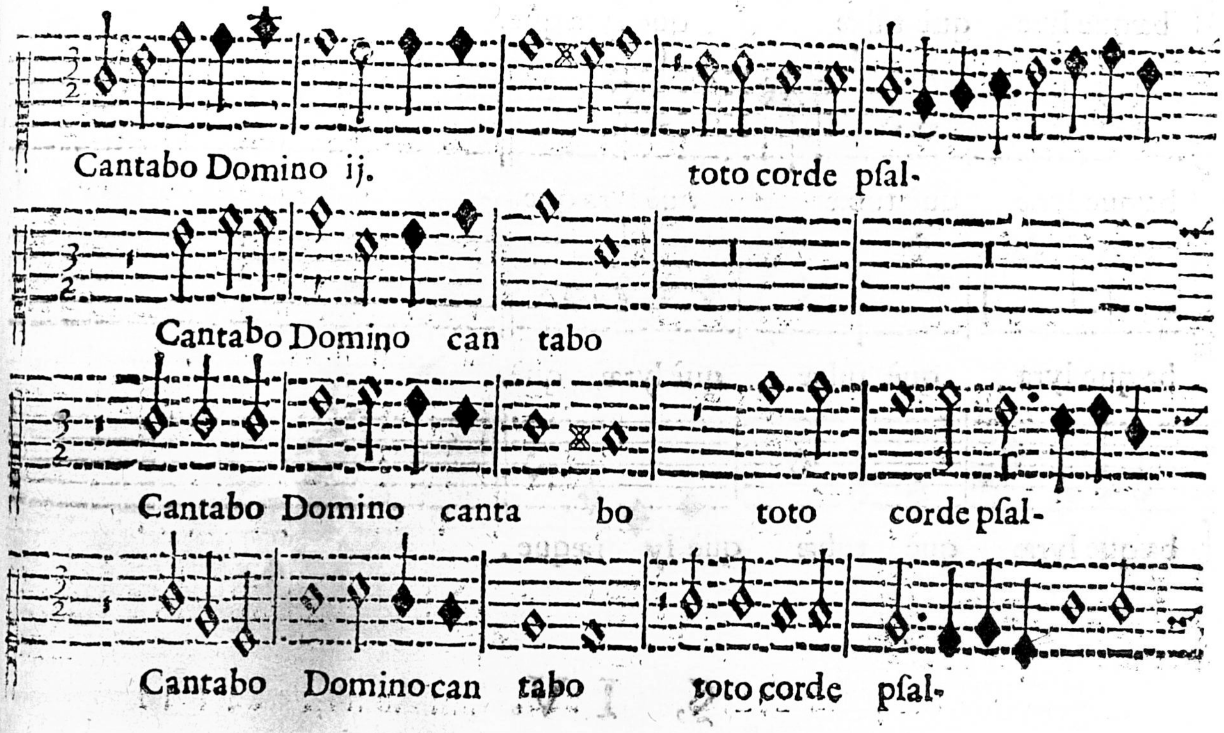
II. Paradigma Affectus gaudioſi

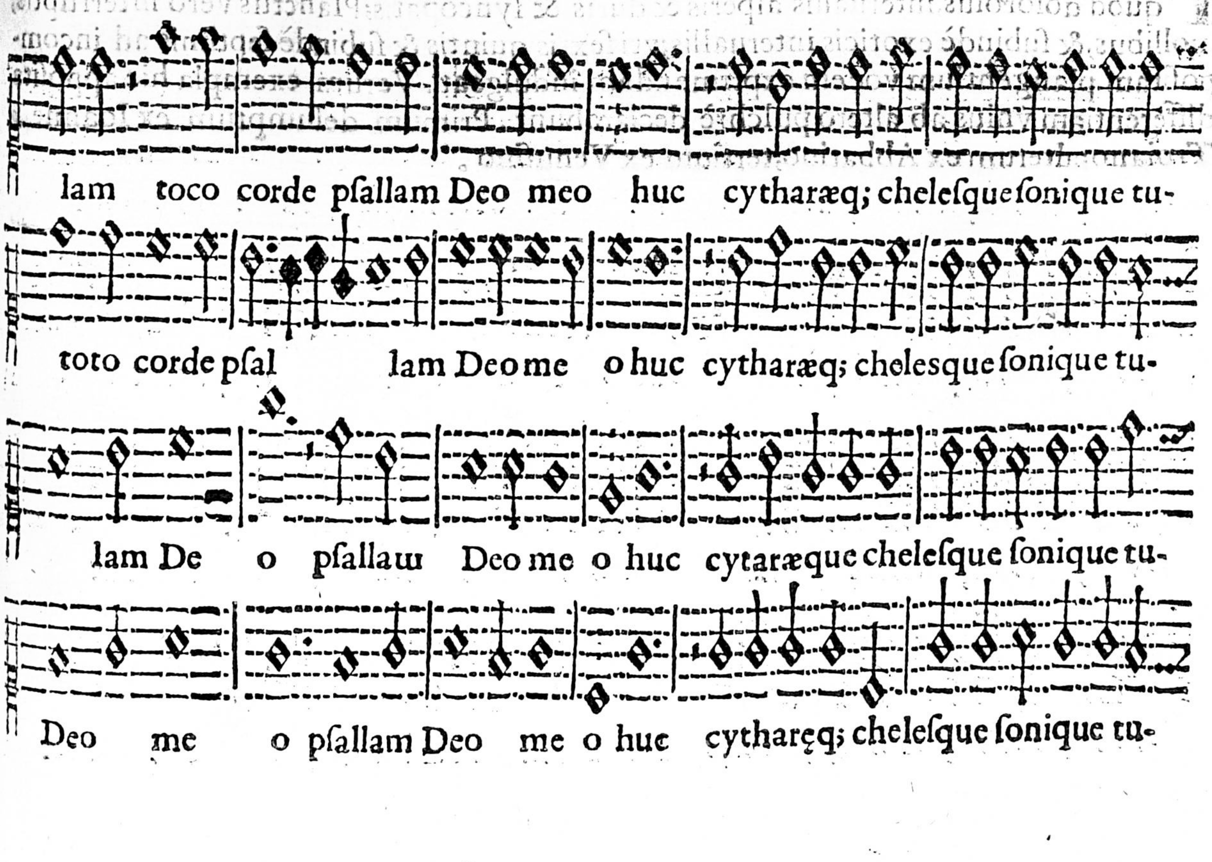


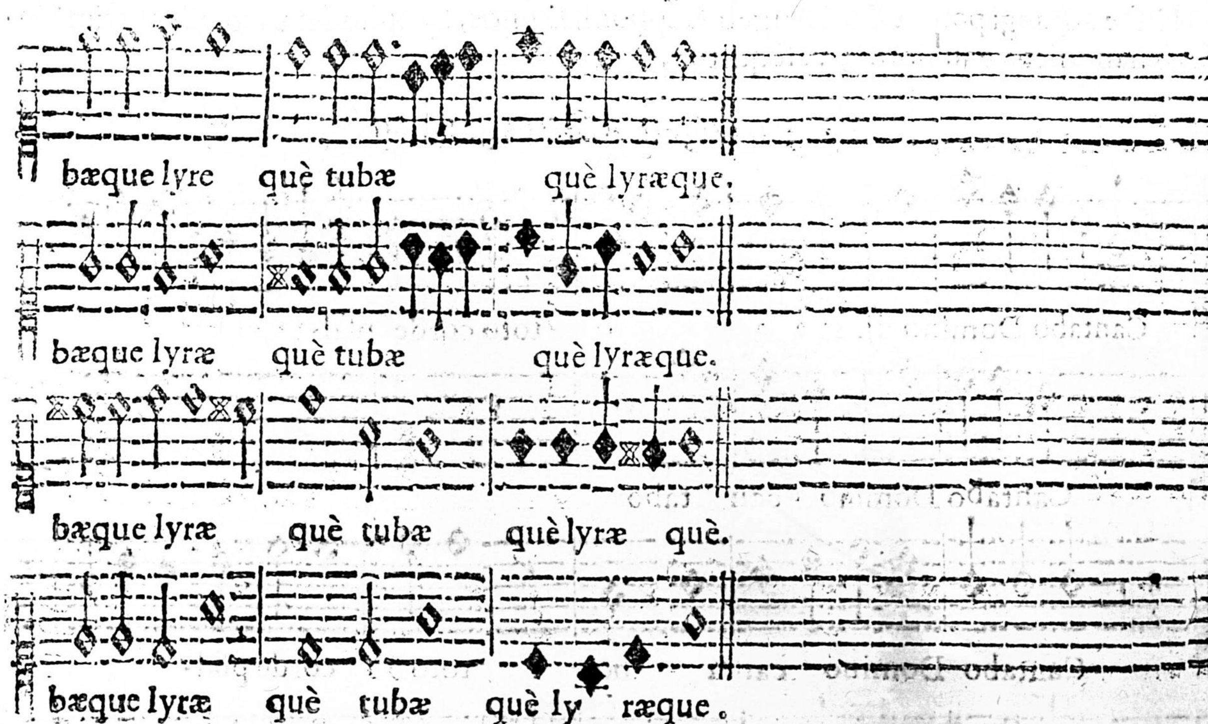


Hiſce adiungi poterit Gini Angeli Capponij Equitis, Synphonetæ excellentiſsimi, luſus harmonicus gaudioſus, vt ſequitur,

III. Paradigma Affectus gaudioſi
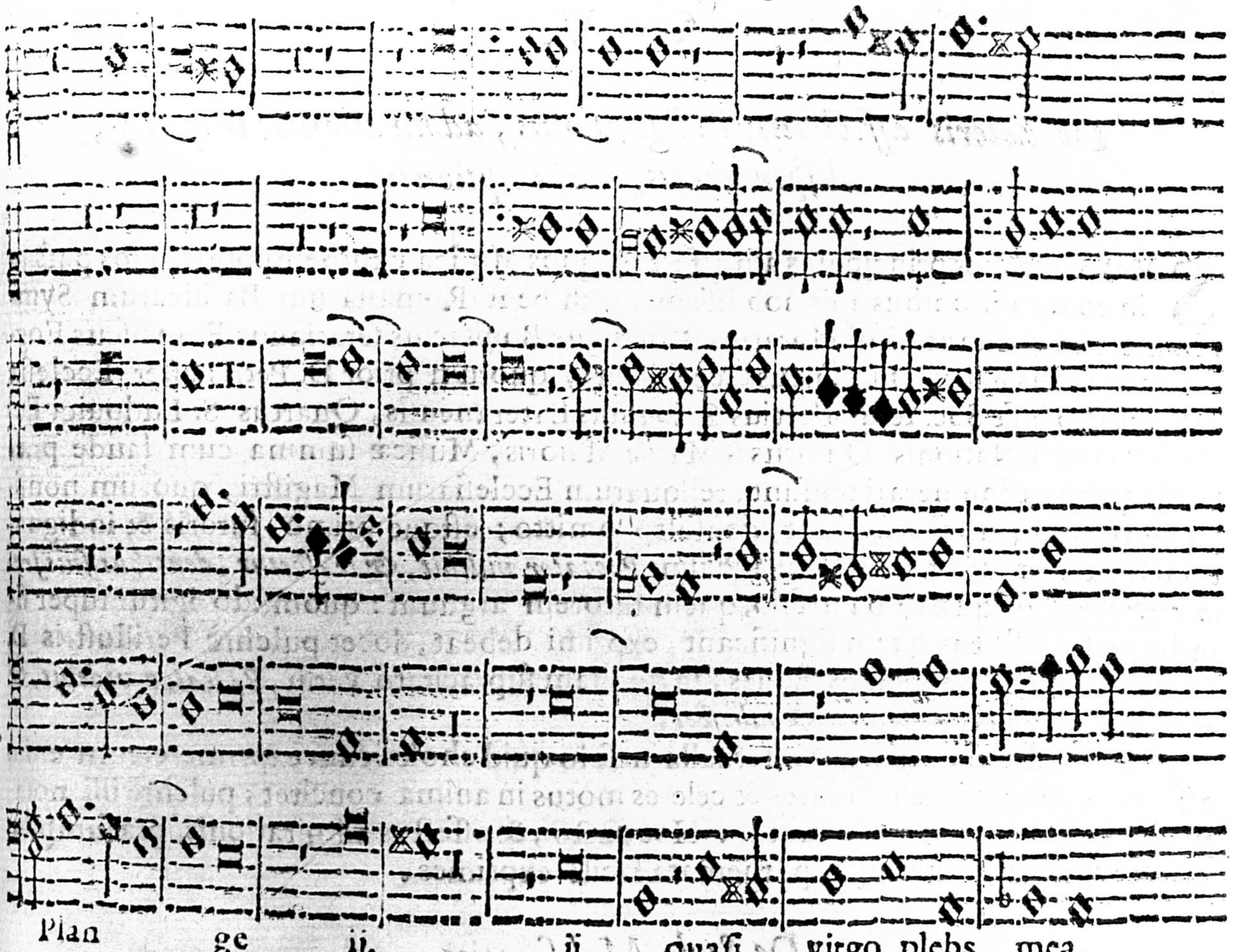






§. IV.
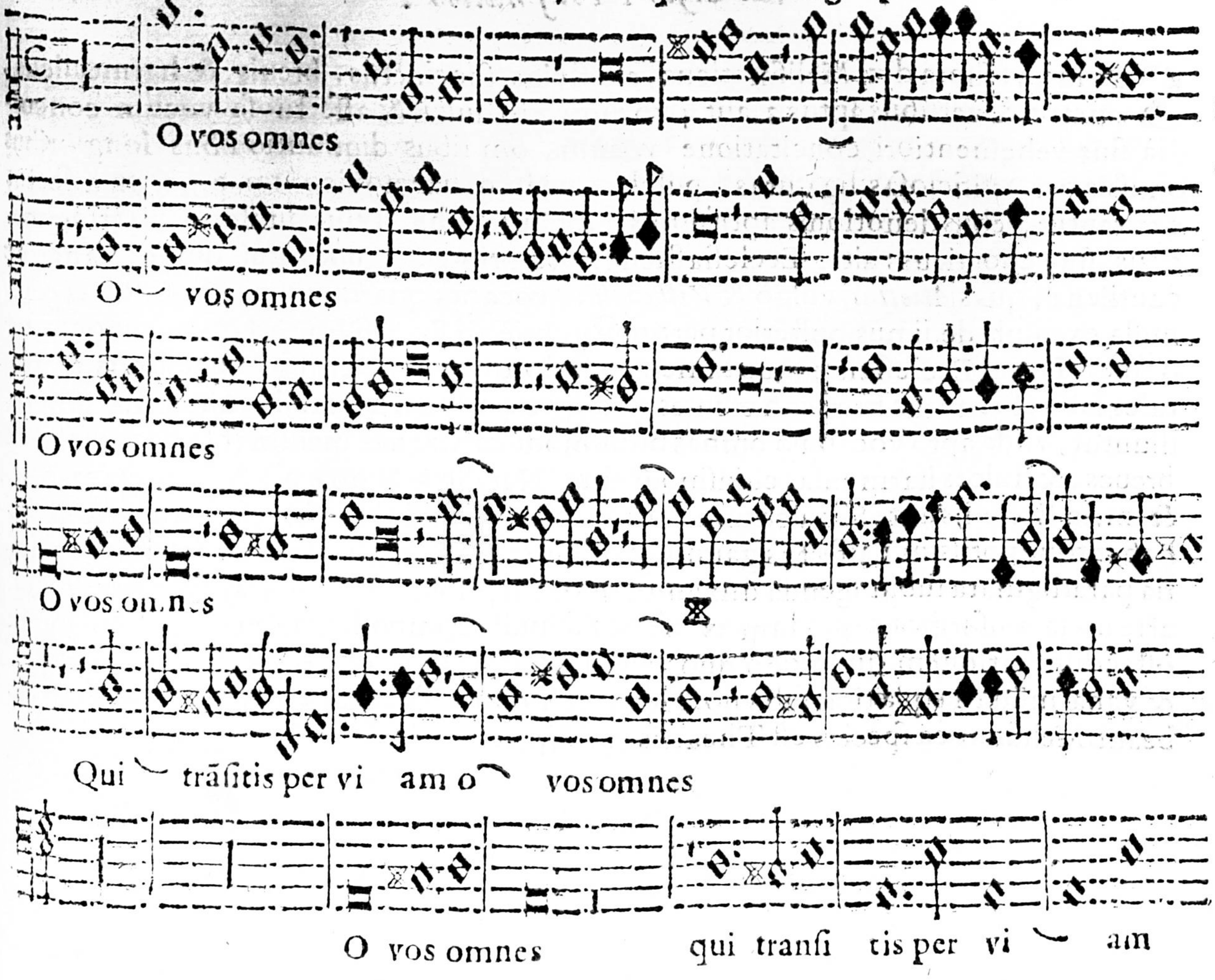
Paradigmata Affectus plangentium.

PLangentium affectus doloroſo plerunque coniuncti ſunt; differt tamen hic ab illo, quod doloroſus, interuallis aſperis & duris & ſyncopatis; Planctus verò interruptis, mollibus, & ſubindè exoticis interuallis; vti ſextis quintis & ſubindè ſeptimis ad incompoſitam plangentium vocem exprimendam indulgeat. Verum exempla hic appoſita differentiam vnius ab altero pulchrè declarabunt. Primum deſumptum ex Ioanne Troiano, alterum ex Abbatino, tertium ex Venuſino.

Paradigma I. affectus plangentium.



Ioannis Troiani.



Paradigma II. Abbatini.

§. V.

De cæteris affectibus, indignationis, admirationis, tripudij, deſperationis, præſumptionis.

Nomina Muſicorum qui hodie præcipuis Romæ Eccleſijs, Muſicæ præſunt

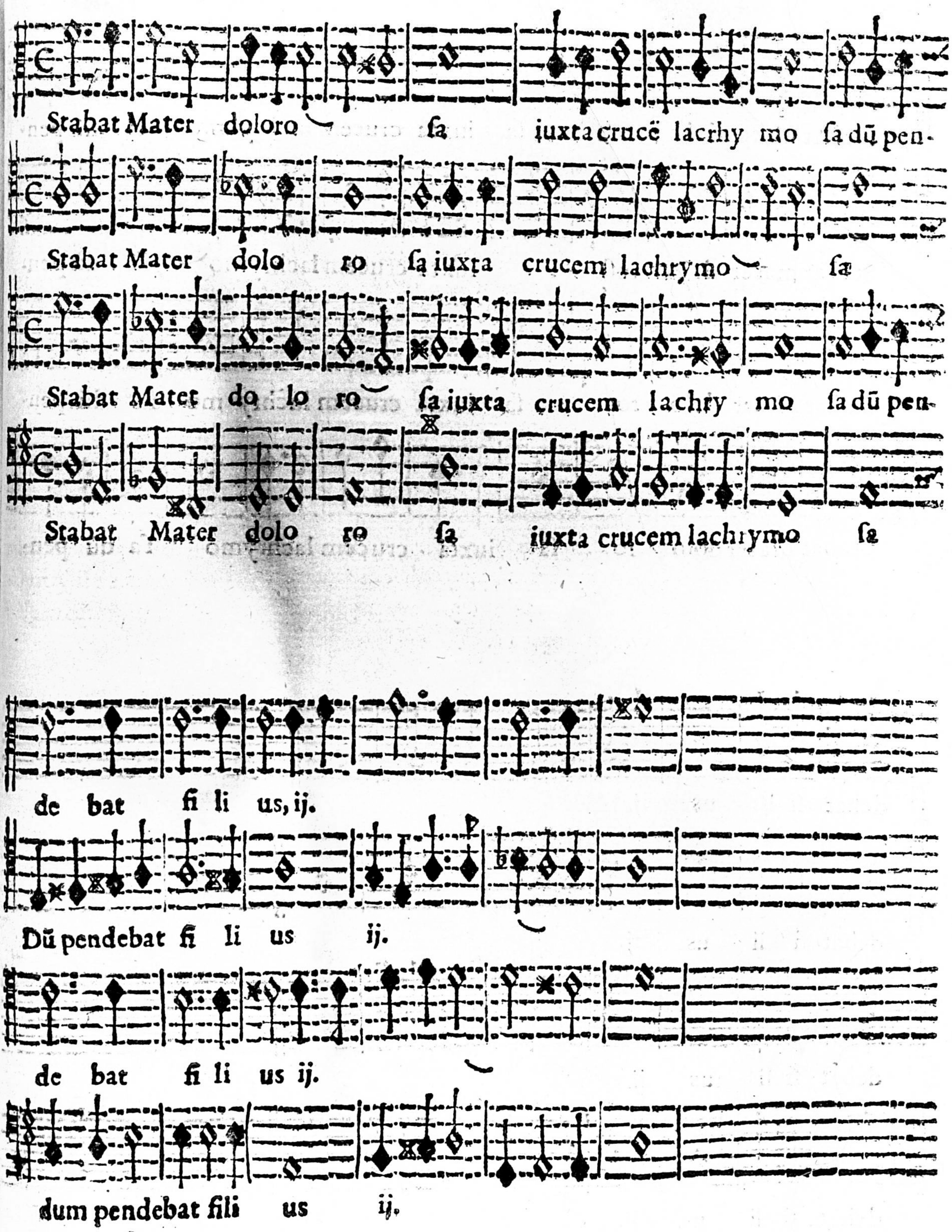
SVnt præter hos principales alij affectus, quos Muſica exhibere poteſt, quos paſsim in compoſitionibus ſuis nobiliſsimis exhibent Romanarum Baſilicarum Symphoniarchæ præſtantiſsimi. Horatius Beneuolus, Bonifacius Gratianus, Franciſcus Foggia, Stephanus Fabri, Dominicus Cecchiellus, quorum prior D. Petri; alter Eccleſiæ Domus Profeſſæ Soc. Ieſu, Tertius S. Ioannis Lateranenſis, Quartus S. Ludouici Eccleſiæ Gallicæ Nationis, Quintus S. Mariæ Maioris, Muſicæ ſumma cum laude præſunt; quibus adnumerari poſſunt, reliquarum Eccleſiarum Magiſtri, quorum nomina cum modò non occurrant, conſultò omitto; eſtque primò, furoris & indignationis; cuiuſmodi eſt clauſula illa Pſalmi *Peccator videbit, & iraſcetur, dentibus ſuis fremet, & tabeſcet;* quæ verba neſcio, quem furorem arguunt: quomodo igitur ſuper ſimilia verba affectus, quem ſignificant, exprimi debeat, docet pulchrè Perilluſtris D. Ginus Angelus Capponius Eques, in quodam ſupracitato verſu, *Peccator videbit, & iraſcetur dentibus ſuis fremet, & tabeſcet.*

In quo vides clauſularum interualla neſcio quid cholericum exprimere; cum enim affectus cholericus vehementes & celeres motus in anima concitet; pulchrè illi notarum celeritate expreſsi ſpectantur. Hoc pacto, & affectus admirationis, præſumptionis, & ſuperbiæ, cæteraque pathemata facilè exprimes.

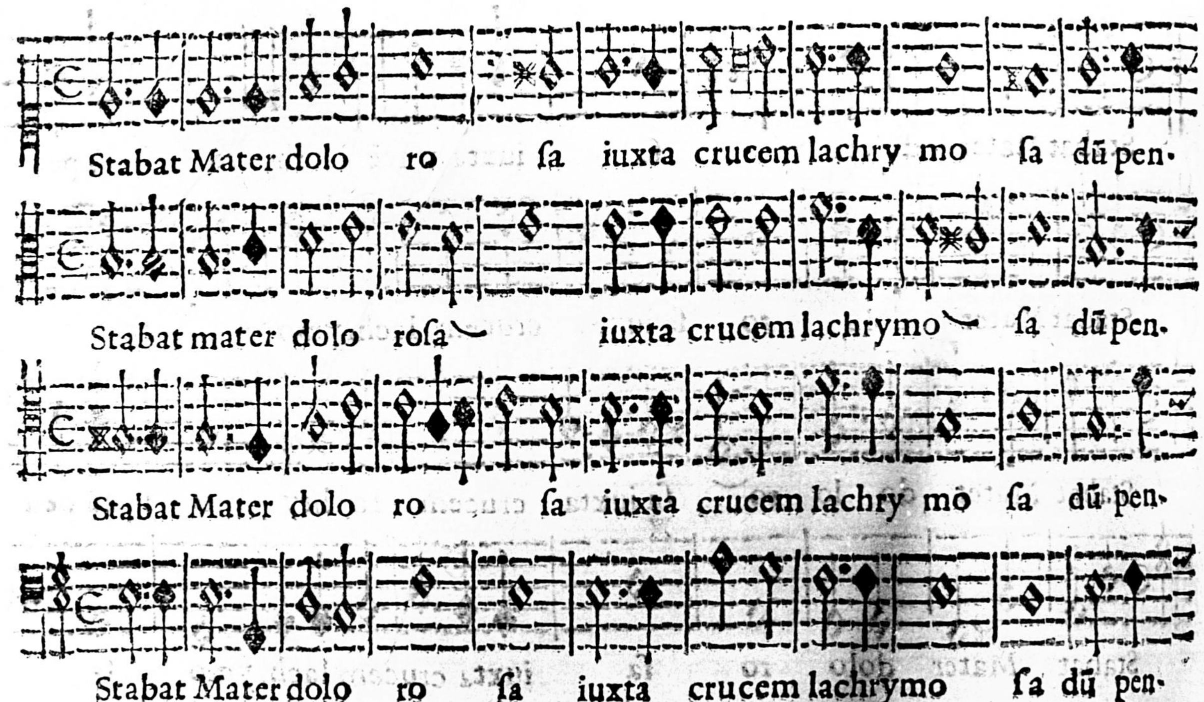
De Stylo Meliſmatico.
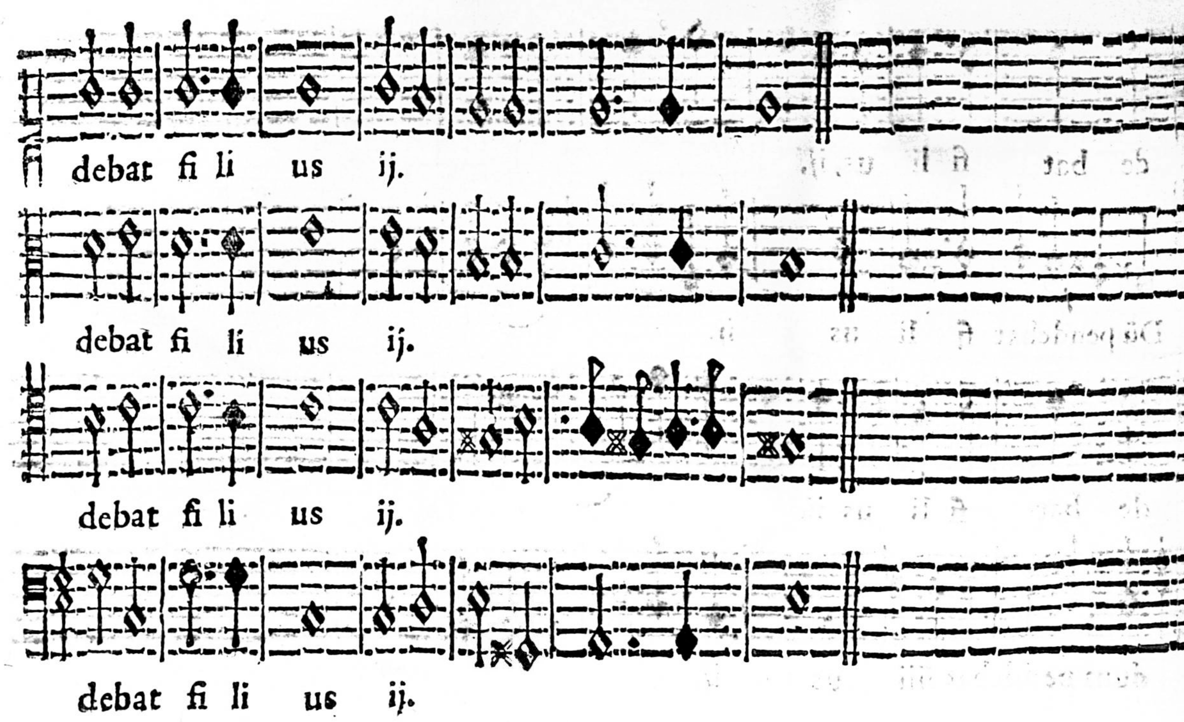
STylus, vt ſupra dixi Meliſmaticus, eſt ſtylus ſuccinctus, breuis, & harmonicus, metris, & verſibus aptus 3, aut 4 vocum; quo dulci, & affectuoſa vocum concordia ſine vehementiori concitatione vocum, omnibus diminutionibus longioribus omiſsis per artificioſas ligaturas, pulchro pedum harmonicorum proceſſu affectus excitantur, rebus deuotionis aptiſsimus. Eſt autem hic ſtylus duplex Hyporchematicus, ſiue choraicus; alter Eccleſiaſticus: Ad priorem reuocantur omnes vanæ illæ cantilenæ, quas *Ariettas*, vulgò & *Villanellas* vocant; quarum in præcedentibus nonnulla exempla dedimus, poſterior pertinet propriè ad Eccleſiam: ad quem reuocantur omnes Hymni Eccleſiaſtici, non tamen eo ſtylo quo eos deſcripſit Præneſtinus, & Morales ſubiecto cantus firmi inhærentes, ſed quæ 4. vocum æquabili concordia progrediuntur, vnde apto vocabulo omnes huiuſmodi cantilenas meliſmata vocamus, id eſt breues, & dulces harmonias cuiuſmodi ſunt Natalitiæ, & quæ per Septimanam Sanctam, in Eccleſijs ante Sepulchrum cantari ſolent: præſtant in his Germani, & Galli; habentque potiſsimũ affectus gaudij, & doloris: ſed vt res luculentius patefiat, ſequentia paradigmata ſubiungenda duximus, quorum priora duo ſunt Capſpergeri, Tertiũ arte noua muſurgica à quodam ex meis Diſcipulis compoſitum. Quartum, & Quintũ oſtendunt rationem, quomodo duo diuerſi, contrarijque affectus Religionis videlicet, & vanæ mũdanæq; lætitiæ ſub vno, & eodem Tono, videlicet IV, exprimi poſſint, & debeant. Meliſmatica ſpecies eſt Theatris aptiſſima.

Paradigmata I Meliſmatis Eccleſiaſtici ſub Ton. 1.
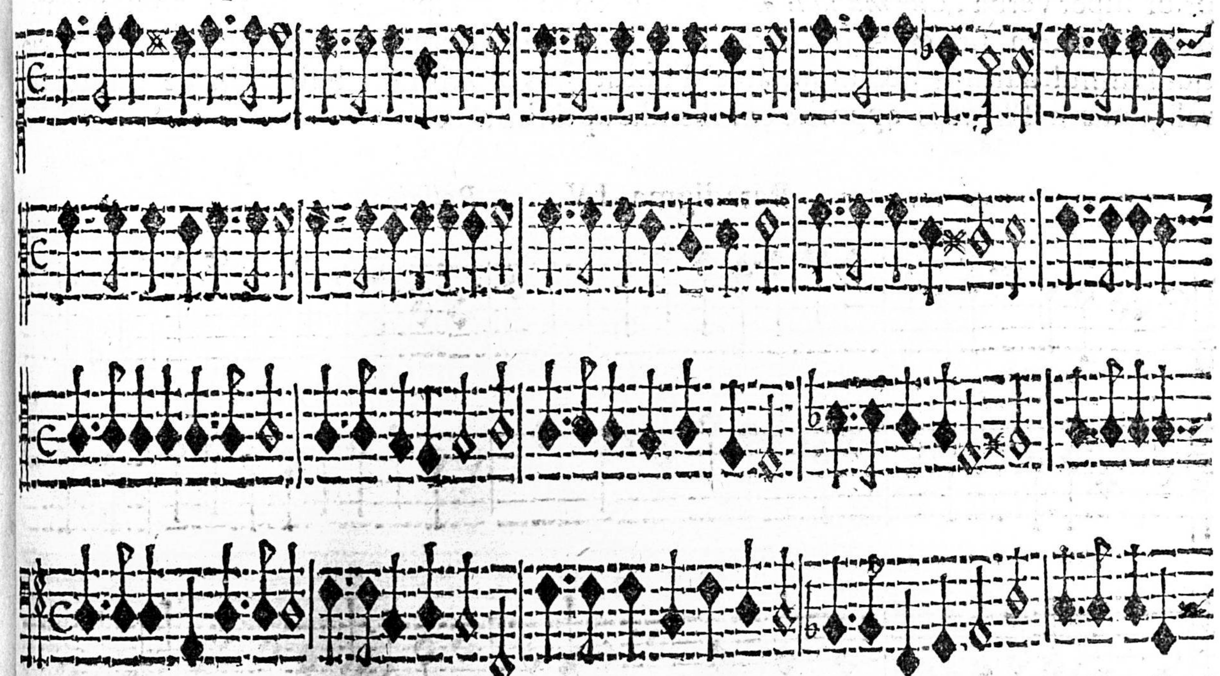


Paradigma II. ſub 4 Tono.
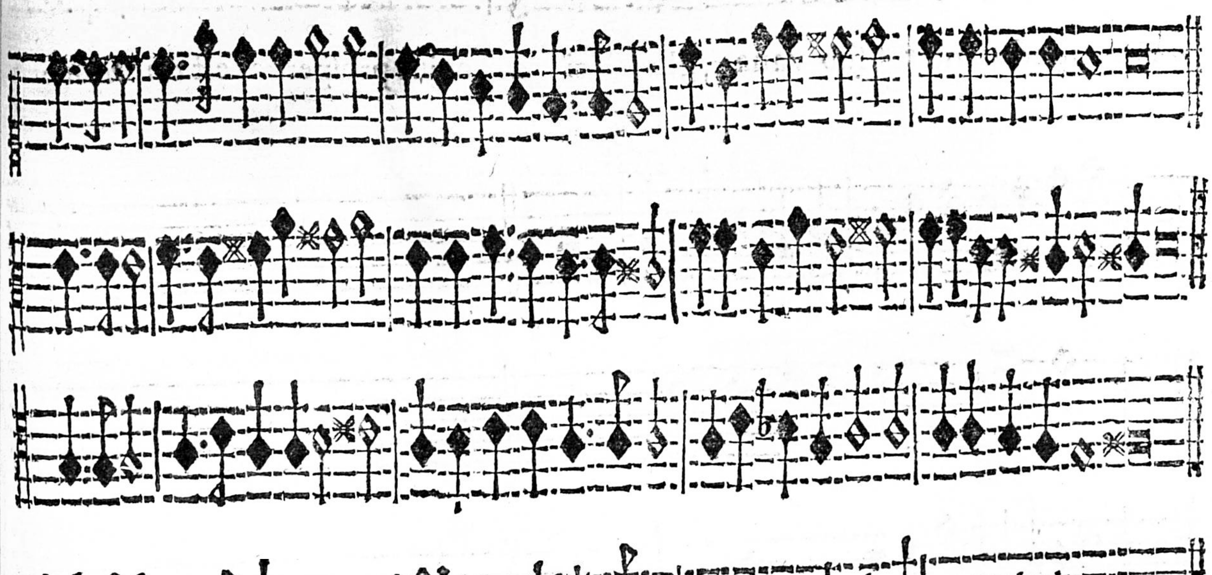




Hiſce

Hiſce ſubiungam Paradigma III. ad affectum gaudij concitandum aptum, ſupra verba D. Bonauenturæ de Luſcinia compoſitum.
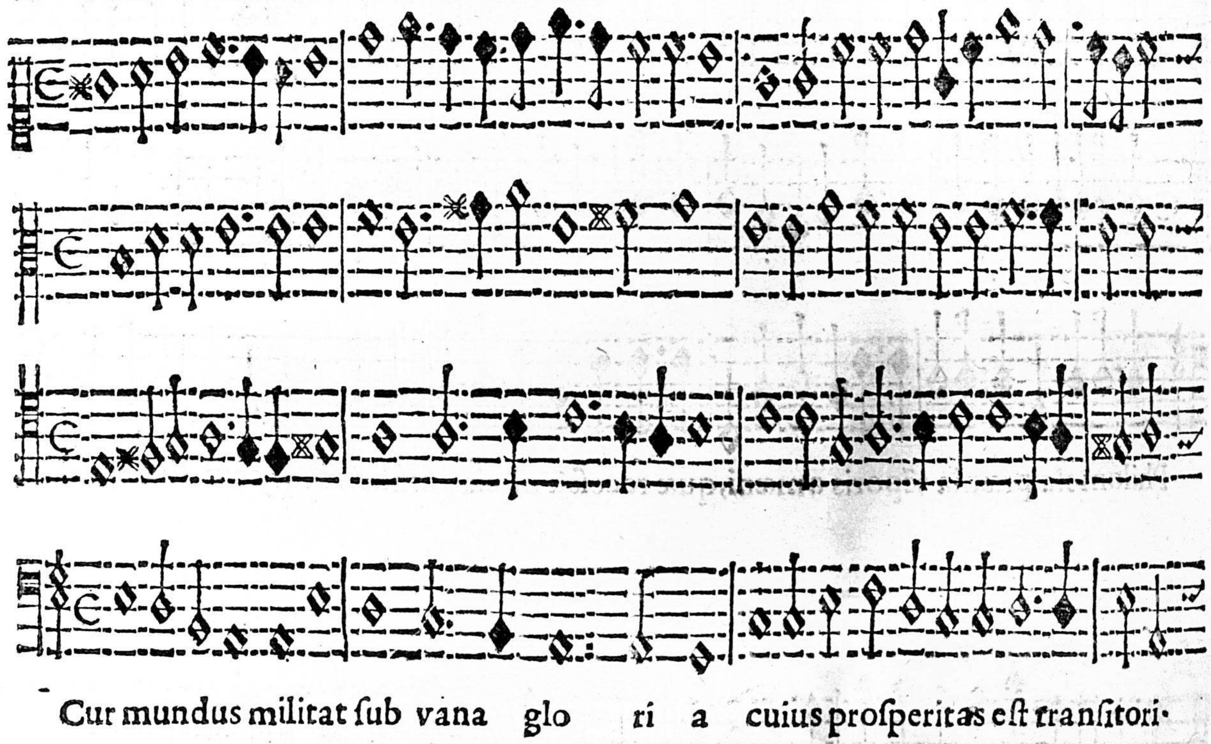


Philomela præuia tẽporis amæni, quæ receſsũ nũcia s imbris atq; cęni dũ demulces
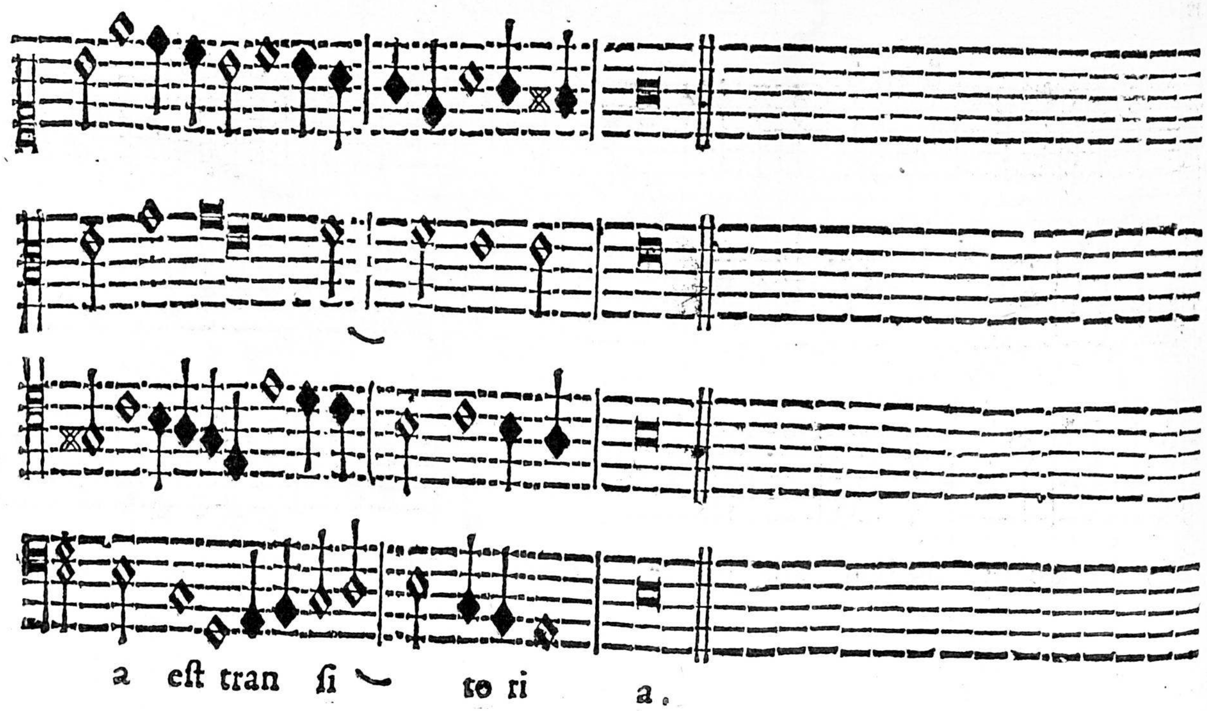


animos cantu tuo leni aue prudentiſſima quæſo ad me veni ij.

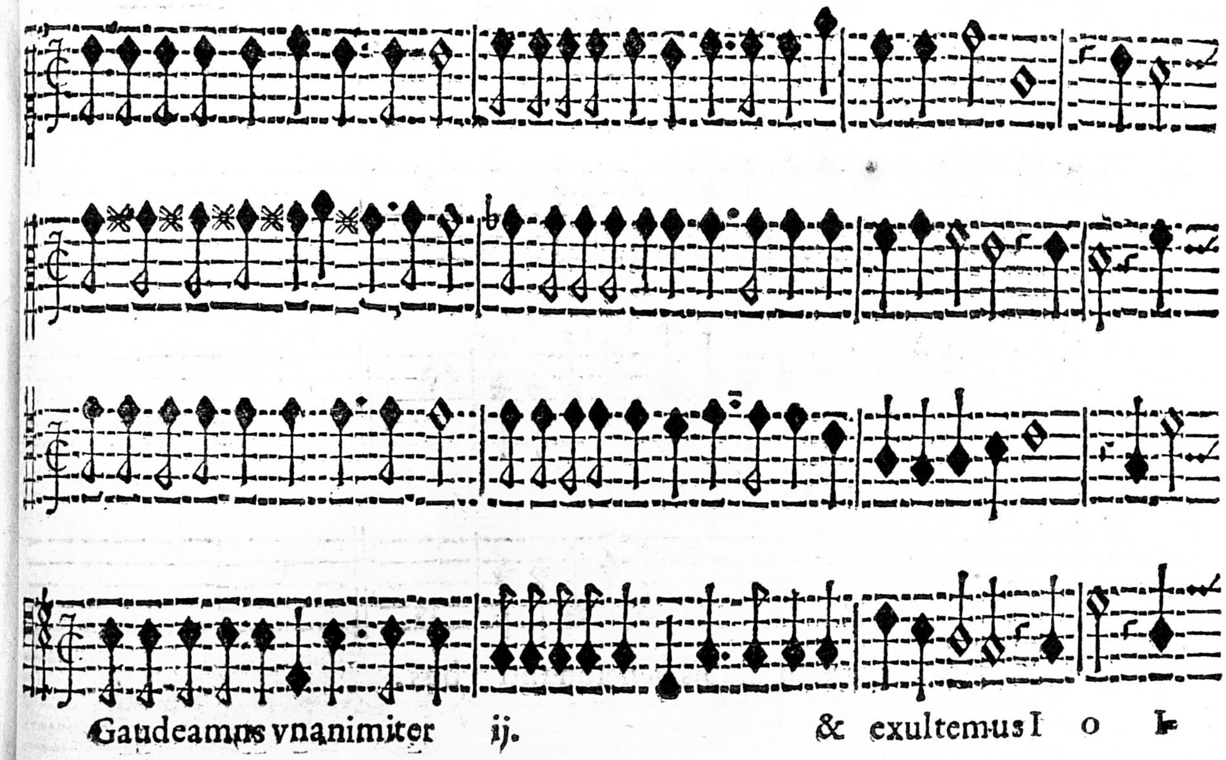
His demum ſubiungamus aliud paradigma, quod mundum & religionem appoſitè refert, quas cantilenas hic adiungimus, ad oſtendendum, vnum & eundem Tonum etiam diuerſis affectibus cōcitandis ſeruire poſſe, cuiuſmodi ſunt duę ſequentes quarti prior ſuper verba, *Cur mundus militat ſub vana gloria*; pulchrè affectus conuenientes mouet; altera ſub eodem Tono videlicet quarto propter cōcitatiorem fluxum neſcio quid tumultuarium, & mundanæ diſſolutionis proximum habet; luctæ mundi, & religionis in Theatris appoſitè exhibendæ aptiſſimum.
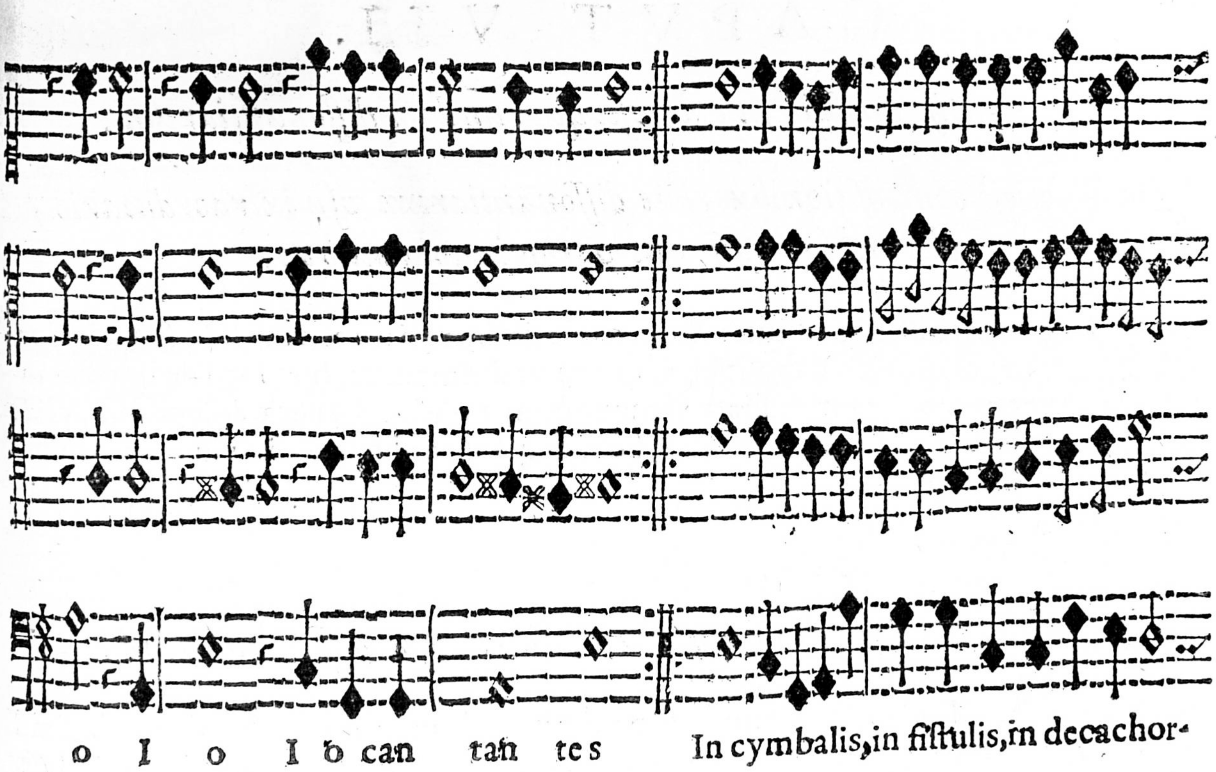
Paradigma IV. *Religio.*
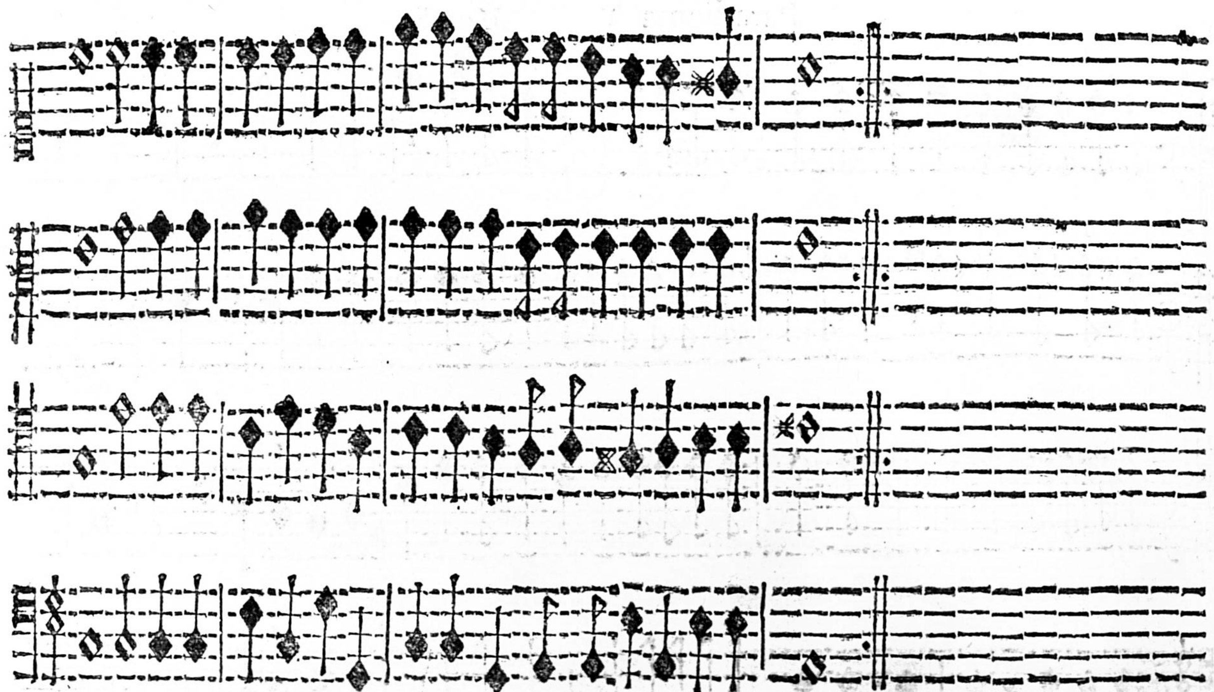




Paradigma V. *Mundus*





Atque



do in Fiſtu lis in Cytharis in Tubis beneſonanti bus.

Atque hæc ſunt, quæ pluribus forſan quam par erat de affectuoſæ Muſicæ ratione dicenda putaui. Nihil igitur reſtat, niſi vt de exoticis compoſitionibus aliquid dicamus.

CAPVT VII.

De licentijs muſicis, ſiue de vſu quarundam diſſonantiarum.

De Exoticis compoſitionibus, ſiue diſſonantiarum vſu extraordinario, clauſuliſque affectus varios inuoluentibus.

MAgna controuerſia eſt inter Muſicos, de diſſonantiarum, vt validæ ſint, *in* concentu harmonico diſpoſitione, quam, vt dirimamus, hoc loco de *ijs* tractandum eſt. Sunt autem licentiæ, duarum quintarum poſitio. Quartæ & ſeptimæ, vti & Secundæ ſine ligatura, deinde Tritoni, & Semidiapente ordinatio, & vſus, de quibus ſingulis agendum eſt.

§. I.
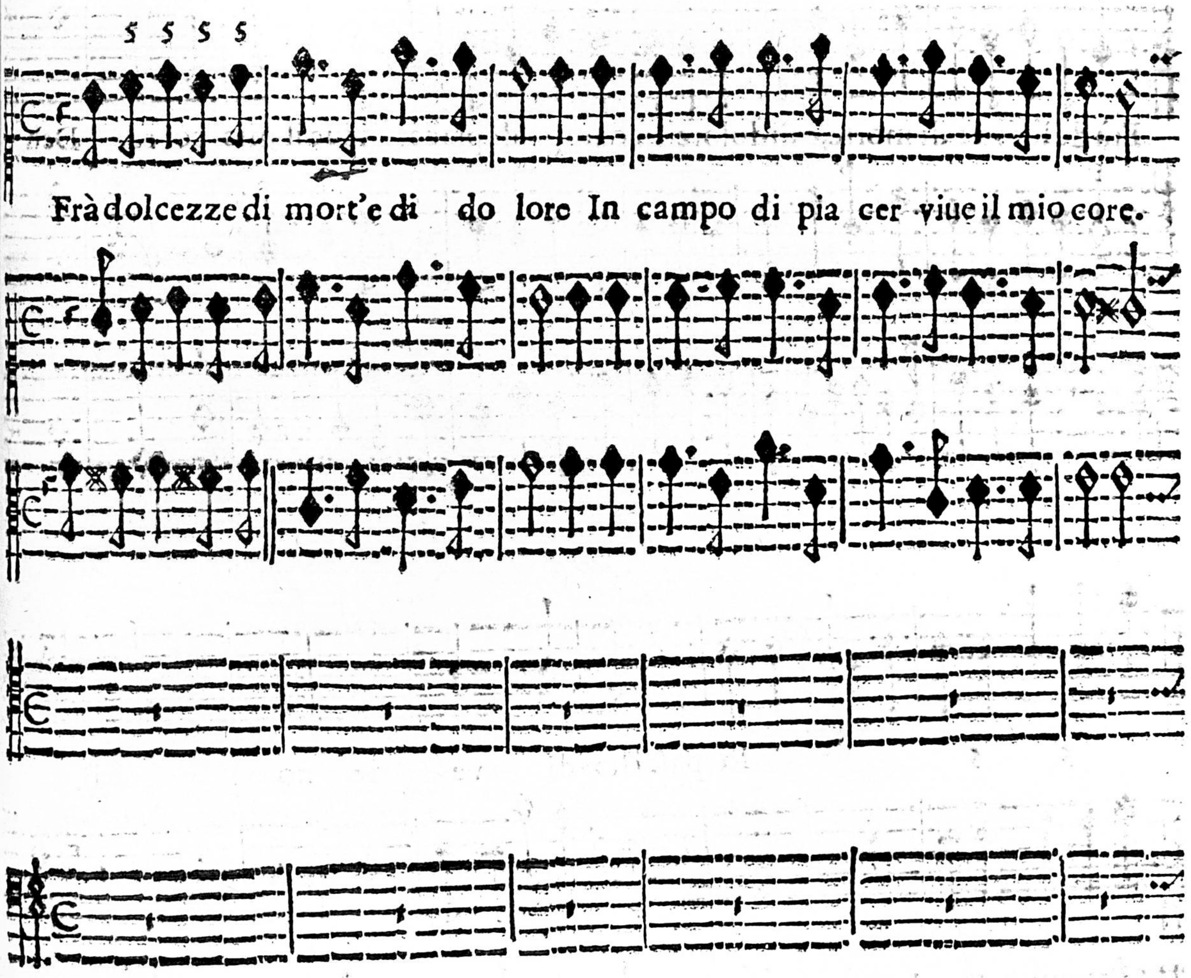
De licentia duarum quintarum, aliarumque diſſonantiarum.
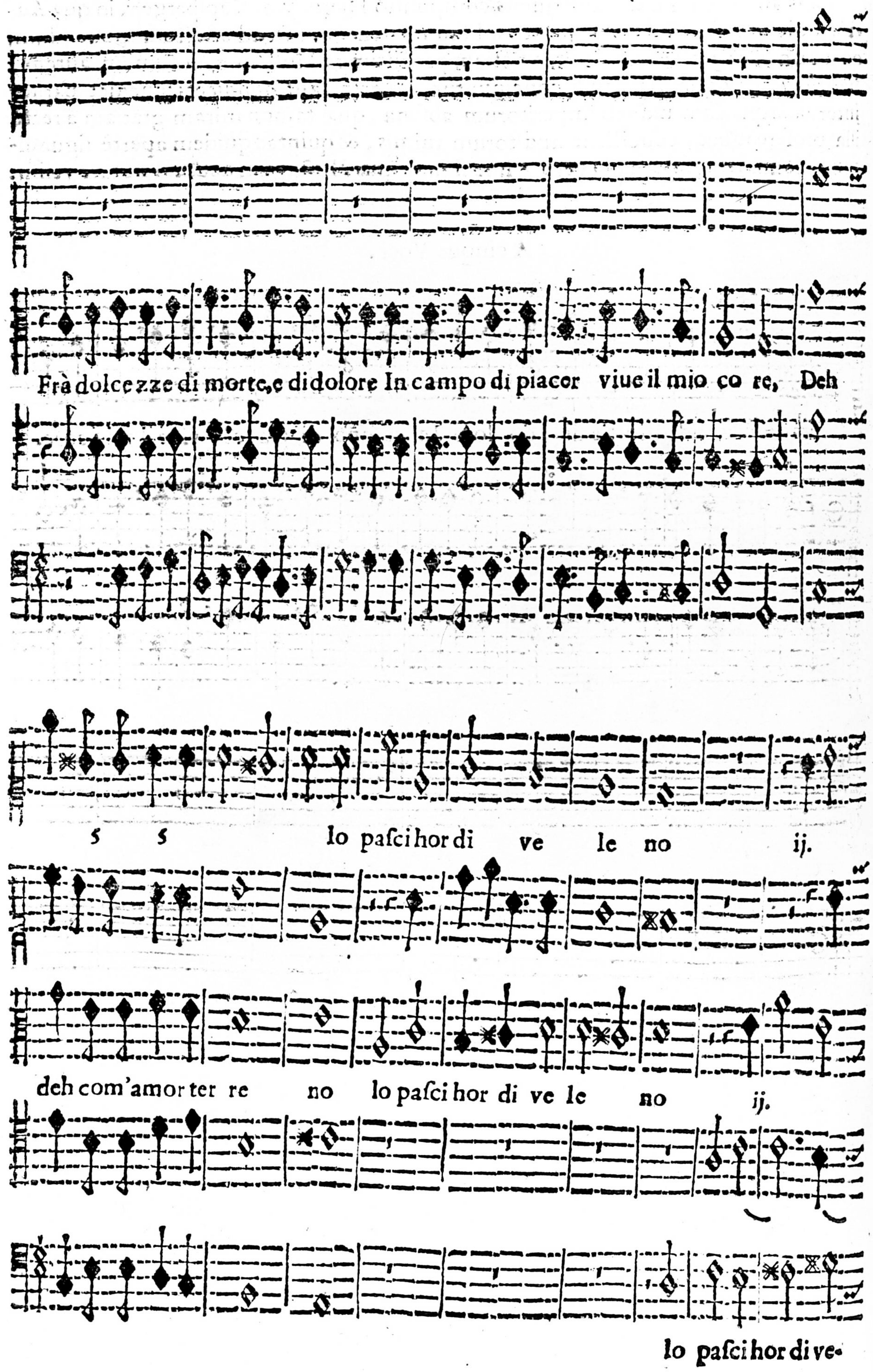
COmmunes leges ſunt, de duabus perfectis conſonantijs immediatè per ſaltum non continuandis, quæ quidem ita receptæ ſunt apud omnes Muſicos, vt ſi quis hiſce contraueniat, ſi non imperitus, ſaltem temerarius videri poſſit. Nihilominus poſſet eſſe ſubinde occaſio, præſertim in tetraphonijs, qua duarum quintarum conſecutio per aptam reliquarum conſonantiarum diſpoſitionem ita abſorberetur, vt non dicam abſonum, ſed & maximè congruum effectum præſtaret.
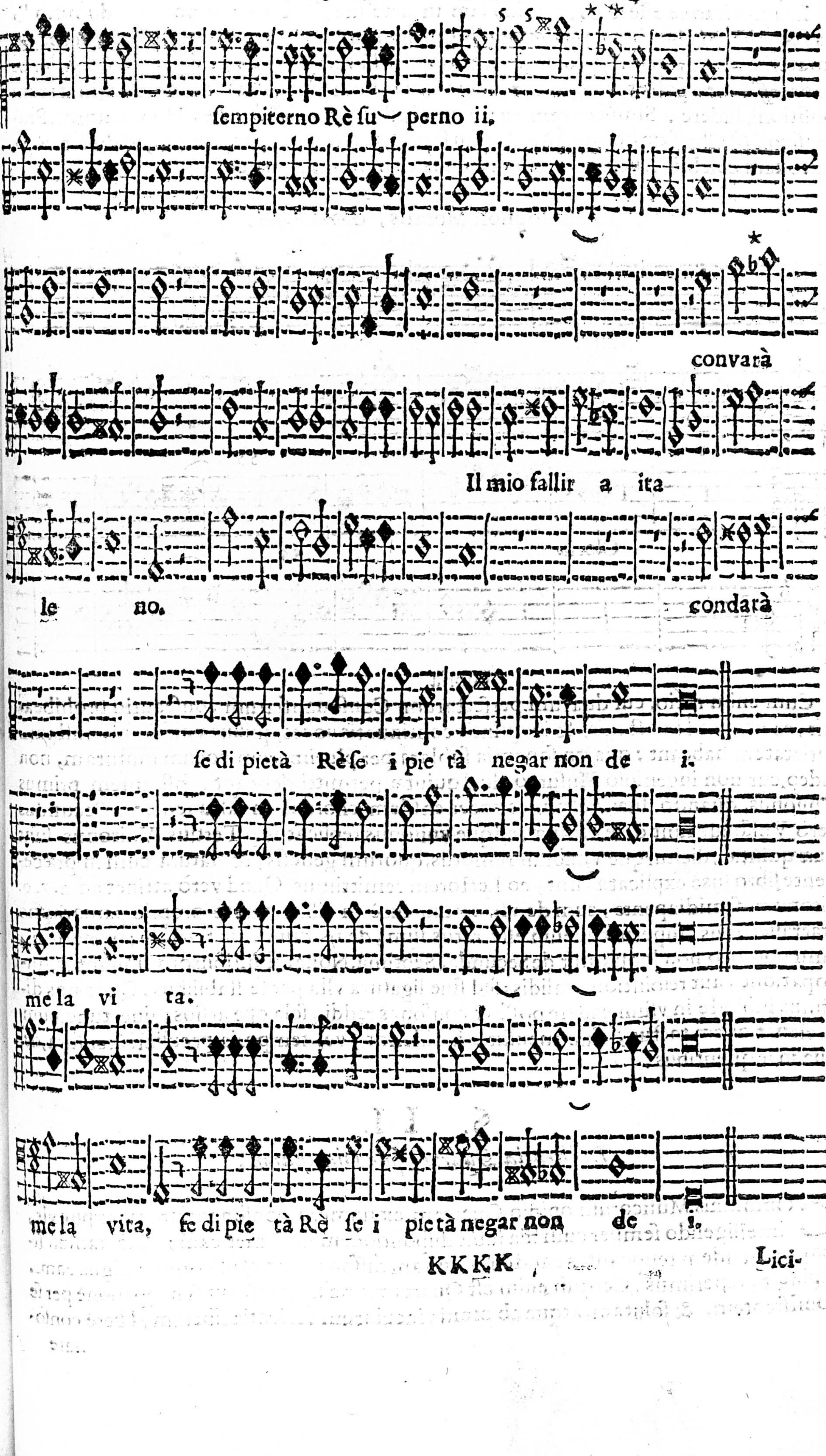
Talis

Talis eſt iudicioſiſſima ſubſequens compoſitio Hieronymi Kapſpergeri, in qua Auctor iudicioſè vſus eſt duabus quintis ad ſuum intentum, & ad affectum mouendum, quas tamen ea gratia collocauit, vt etiam peritiſsimus Muſicus acutiſsimam aurem habeat oportet, quæ illas, dum concinuntur, aduertat, aut diiudicet; inueniet pariter interualla quædam iudicio imperitorum abſona, quæ tamen miram gratiam à rectè illa proferentibus, concilient auditorum animis, & quintas quidem apertè ſignauimus ſuis numeris, interualla verò * hoc ſigno; quæ Muſurgum acutum notare velim.

A cinque Voci.
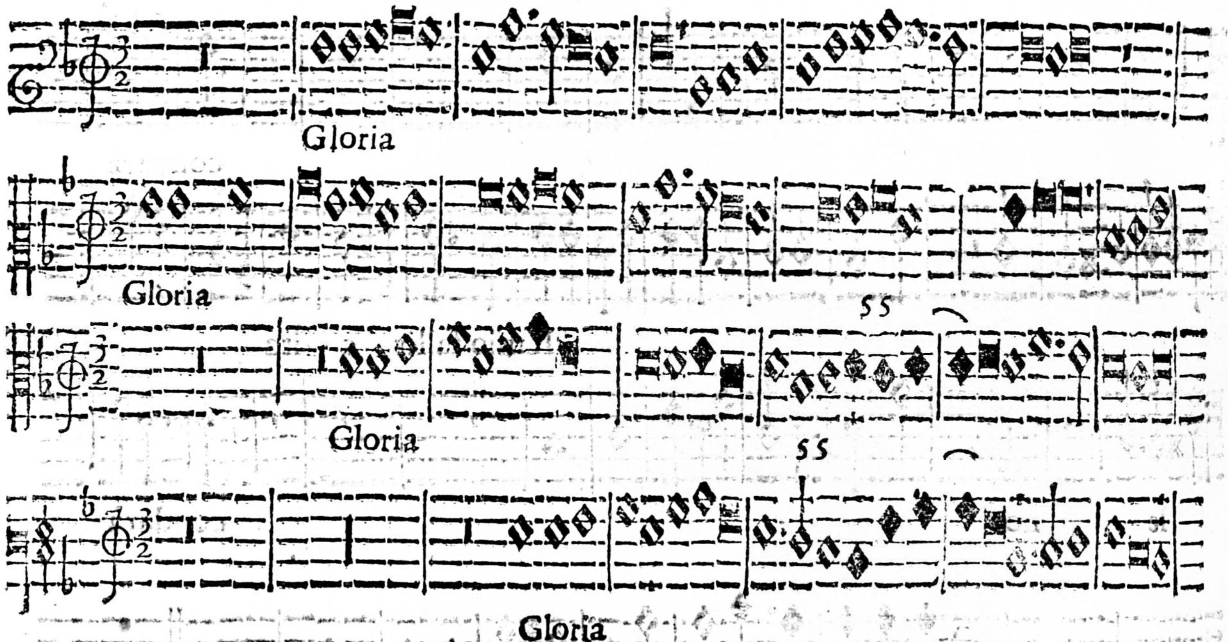



Frà dolcezze di morte, e di dolore In campo di piacor viue il mio co re, Deh
5 5 lo paſci hor di ve le no ij.
deh com'amor ter re no lo paſci hor di ve le no ij.
lo paſci hor di ve-


ſempiterno Rè ſu perno ii.
convarà
Il mio fallir a ita
le no.
condarà
ſe di pietà Rè ſe i pie tà negar non de i.
me la vi ta.
me la vita, ſe di pie tà Rè ſe i pietà negar non de i.

Licitum itaque eſſe dico, Muſico jam in arte ſua perfecto, eas ponere, dummodò eas eo ingenio abſorbeat, vt vigorem ſuum demonſtrare non poſsint; quoq; ſi verba, & materia, luſusq; ingenij id poſtulet; vt dū quis illū versū Prudētij aſſumeret, *Bis quinque panes offerunt*. poſset is ingenioſè in duarum quintarum dicta ratione coordinatarum poſitione ludere. Similia exempla inuenies apud veteres Auctores Hobrechtum, Pratenſem, & Chriſtophorum Moralem in ſequenti paradigmate, quæ haud dubiè conſultò tam celebris Auctor poſuit, vt ex ipſa compoſitione patet.

Chriſtophori Moralis, *Gloria Patri*.



Cum enim ratio, cur duarum perfectarum Conſonantiarum conſecutio prohibeatur, ea ſit, quod in octauis, & in quintis continuatis voces, quibus vniſonant, nullam varietatem habeant; qua vniſonantia ſublata, per plurimarum vocum miſturam, non video, cur non ingenioſo Muſurgo duæ quintæ permitti debeant. Eſt autem primus Vniſonus, quando duæ, vel plures voces eaſdem chordas in ſaltu tenent. Secundus verò Vniſonus ſunt duæ octauæ, eſtque vniſonus replicatus. Tertius Vniſonus ſunt duæ quintæ, diciturque vniſonus remotus, quorum geneſis, & natura cum in præcedente libro fusè explicata ſint, eo Lectorem remittimus. Quod verò attinet ad 2.7.9. ditonum, ſemidiapente, cum de vſu earum fusè in libro quinto proprio paragrapho tractauerimus, ſuperuacaneum eſſe ratus ſum, de ijs fuſius hic tractare; præſertim cum hoc loco non loquamur de Secunda, Septima, Nona, ſimilibusq; diſſonantijs, ſincopatione, aut reſolutione validis; ſed ſine ligatura vlla per ſe ſtabilibus. Quas nos dicimus ſubinde in vſum cadere poſſe & conſonas reddi, ſola ope arſios, ſiue tunc, cum in eleuationem tactus, ſiue menſuræ inciderint, vel temporis peculiari menſura, de qua in ſequentibus.

§. II.

De licentia Quartæ, ſiuè Diateſſaron.
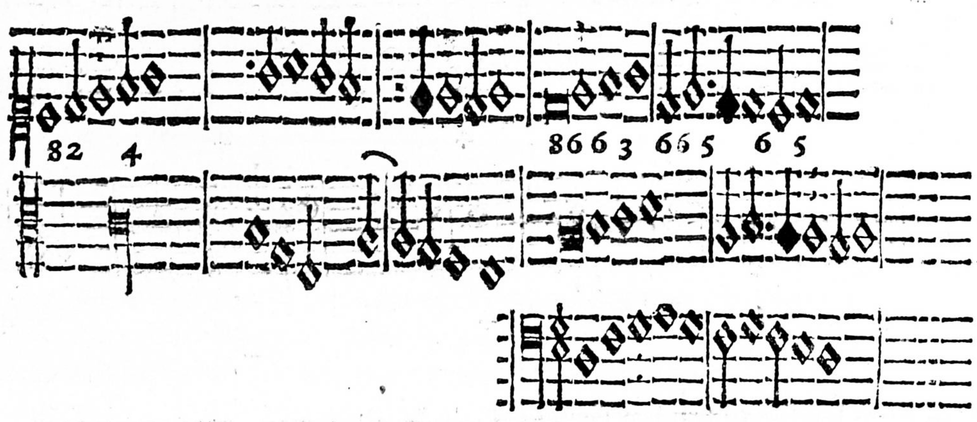
COmmunis Muſicorum opinio Quartam ex numero conſonantiarum expunxit, intelligendo ſemper cum illa ſubit diſpoſitionem arithmeticam; Nos tamen litem ad incudem reuocantes eandem non tam diſſonam, ac Muſicorum vulgus eam depingit, reperimus. Certum enim eſt Quartam ſine ligatura, aut ſyncopatione per ſe conſiſtentem, & ſolutam, atque ab omni vinculorum violentia liberam, liberè conſo-

nare; dummodò a talibus conſonantijs ſtipetur, quæ eiuſdem aſperitatem abſorbeant. Verum iam dicta exemplis confirmemus.

Conſonat Quarta primò, quando tranſitus fit de imperfecta ad perfectam conſonantiam, & Quarta incidit in arſin menſuræ, tunc conſonabit non obſtante, quod arithmeticam diſpoſitionem habeat. vt in ſequenti exemplo. Secundò, cum Cantus, & Tenor per vnam, aut plures ſextas procedit, tunc media vox comparata ad acutam vocem, Quartam ſemper habebit in diſpoſitione arihmetica; vt in ſecundò exemplo, & optimam conſonantiam producet. Cum enim inter duas conſonantias, Tertiam ſcilicet & Sextam quamuis imperfectas, diſpoſita ſit ab ipſis tanquam minor a maioribus obumbrabitur. Quod tamen etiam cognoſcitur ex ipſa natura, & arte deductum. Nam cum acutiores ſoni velocioribus motibus generentur, grauiores verò ex motibus tardioribus ſint; Hinc grauiores vt plurimũ acutioribus debiliores ſunt, atq; adeò diſſonantiam, quam diſſonam cæteroquin faceret grauior motus, acutior elatam conſonam facit, ſuffragante tertia inferiore. Vſus Quartæ.

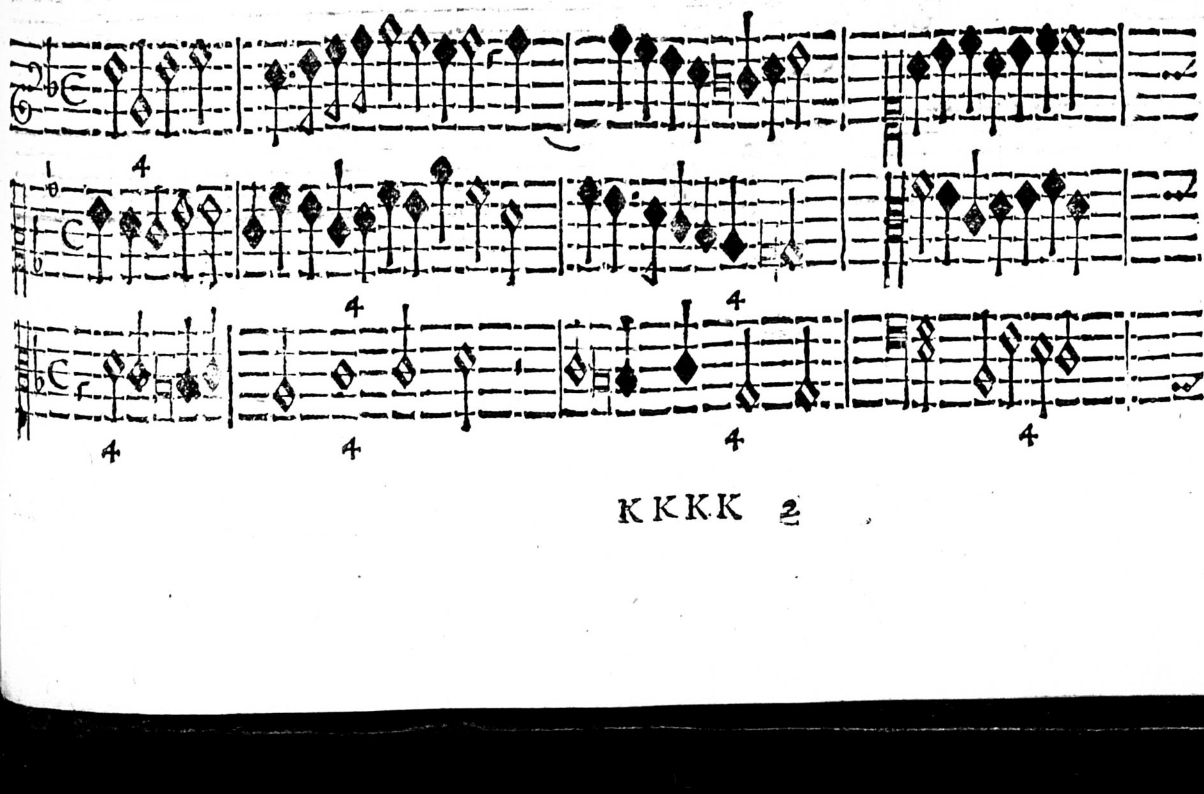
Hinc conſonantiæ imperfectæ ſimplices Tertiæ videlicet aut Sextæ, non ita gratæ ſunt in grauioribus, ac in vocibus acutioribus replicatæ. fit enim, vt in nono libro dicetur, vnio ictuum vibrationis in acutioribus vocibus frequentius, quàm in inferioribus, & conſequenter diſſonum, quod ſub Quarta latet, facilius per hanc vnionem abſorbetur. Sed hæc alibi fuſius tradita ſunt.
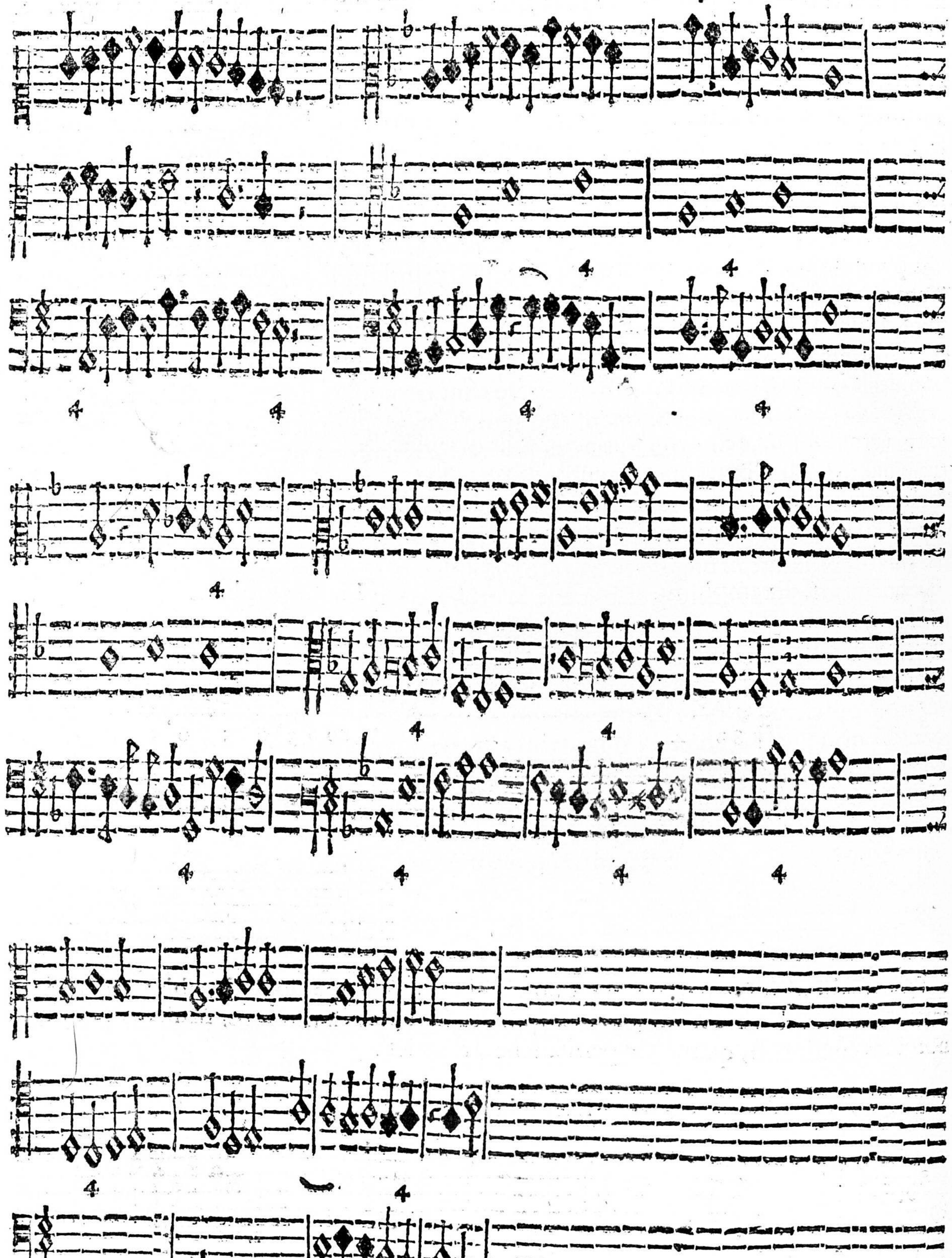
I. Exemplum. II. Exemplum.



Quomodò verò Quartam ponere poſsis in principio, medio, & fine ſolutam, & liberam oſtendunt ſequentia exempla. ex quibus diligenter examinatis, Muſicus quartam non tam conſonam, quam ſibi perſuadebat, reperiet.

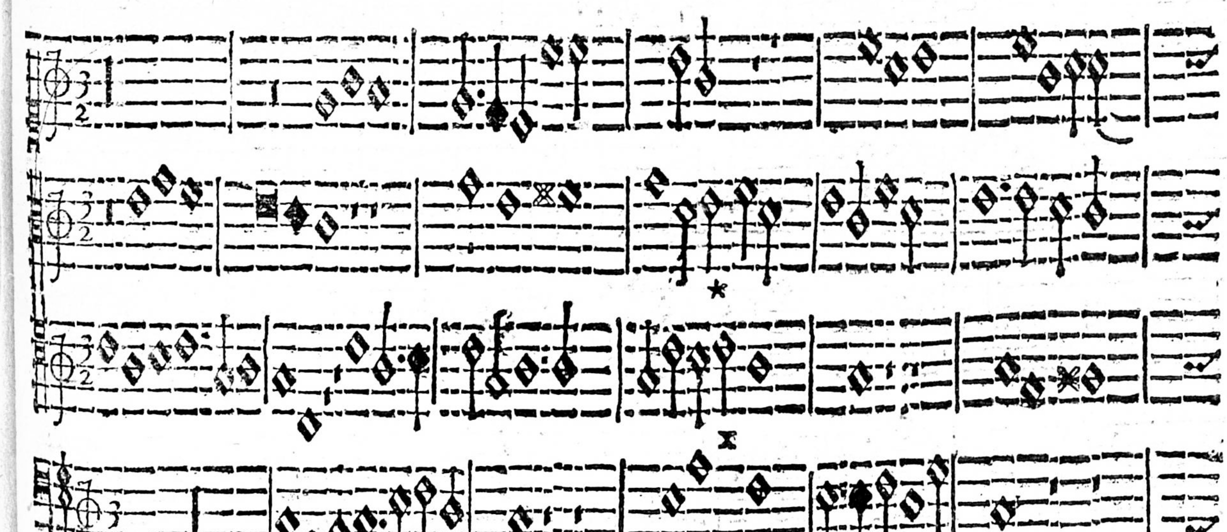
Exempla Quartæ.
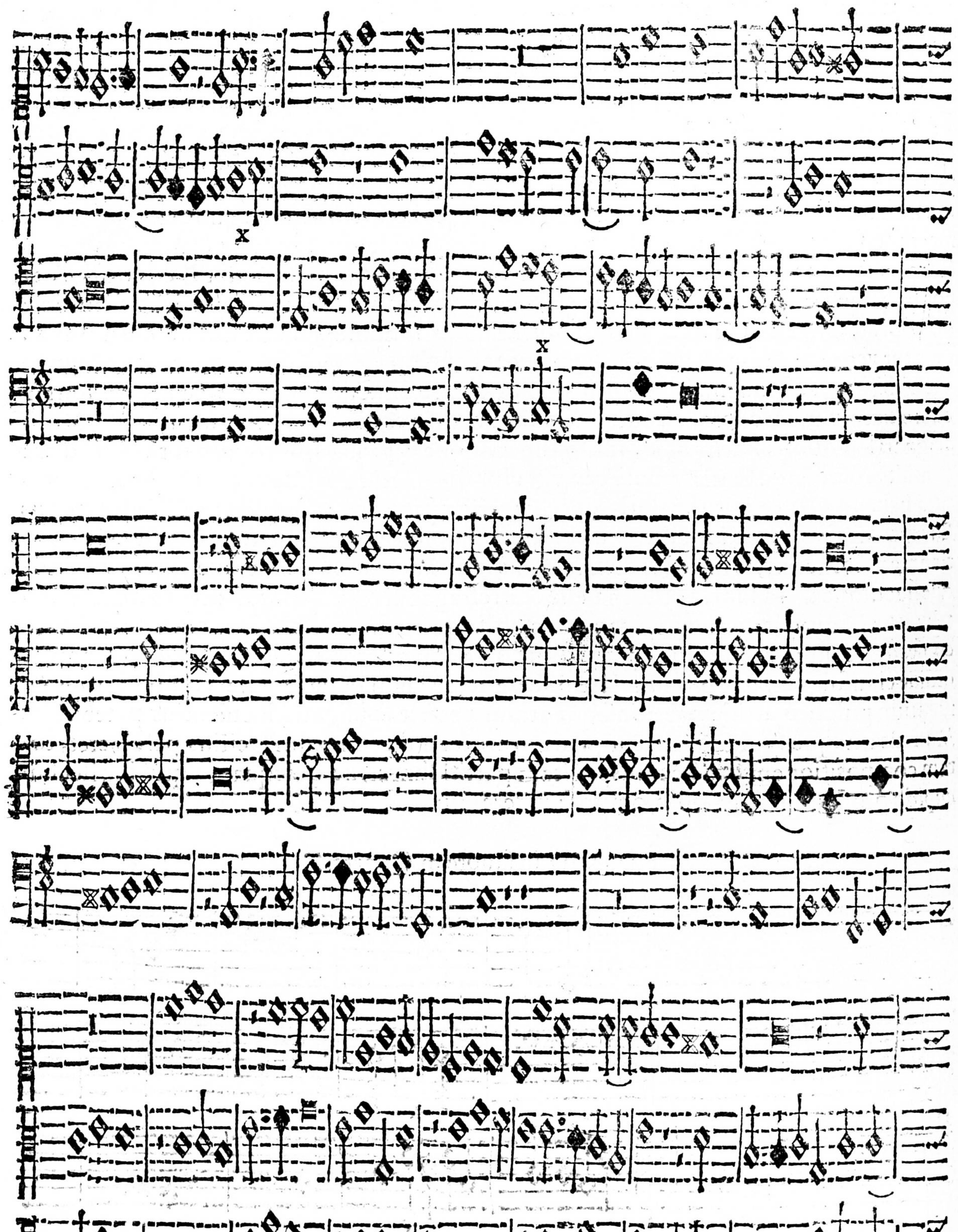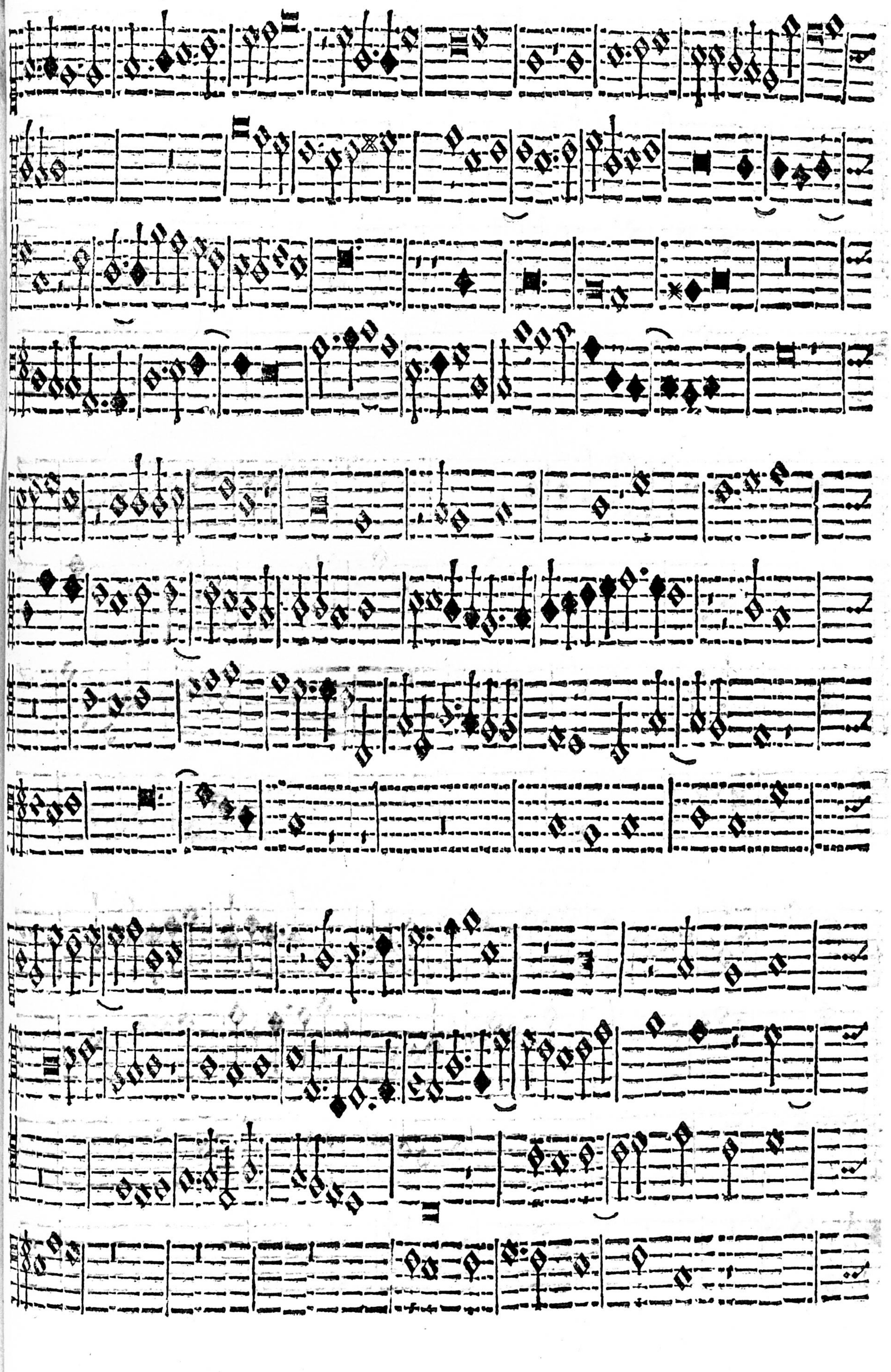




Secundò poteſt in principio, medio, & fine ſaluari, ſola temporis perfecti menſura; vti Ioannes Couſu Gallus in doctiſsima quadam compoſitione demonſtrauit, quam in fauorem Quartæ compoſuit, quamque inferius apponemus. Habet enim perfecti temporis prolatio, neſcio quid ſimile ligaturis, quod dum per arſin, & theſin inæqualiter diuiditur, notas cœteroquin diſionas ligare, & veluti in diſſonantiam conſpirãtes conſtringere videtur. Verùm vt Muſicus habeat, quo ſe exerceat, hic ſupponamus phantaſiam, in qua quæcunque ad licentias muſicas, vſumque diſſonantiarum legitimè adhibitarum, potiſsimum Quartæ vſum in principio, medio, & fine ſine ligatura, ſpectant, ſummo ſtudio, & diligentia demonſtrata videntur, in qua & Muſicus perfectam contrapuncti duplicis normam reperiet, temporiſq; perfecti notas exoticas ſyncopſes; adeo vt non immeritò hæc compoſitio promus condus totius ſcientiæ muſicæ dici poſsit. Inueniet in hac peritiſsimus Muſicus innumera obſeruatione digniſsima. Cantor verò ſeù Phonaſcus, quo ſe exerceat habebit; Certè inter tot Muſicos Romanæ Vrbis neminẽ inueni, qui eam perfectè cantare poſſet; donec tandem poſt longũ exercitium, variamq; probationem aliquem vſum acquiſiuerunt. Multi quoque Muſici ignari ſecretioris harmoniæ, multa ſine ratione reprobaruut, quorum tamen dicta conſultò ſpernenda duxi; vtpotè qui vix vllũ ſpeculatiuæ muſicæ, aut proportionis notitiã habeant. Hiſce igitur veluti imperitis rerũ æſtimatorib. omiſsis; peritiſsimos totius Europæ Muſicos appello, ad arcana huius compoſitionis rimanda, & ſi quidem veritatis amantes fuerint, & ſingula rectæ rationis iudicijq; trutina ponderauerint, quæcunque hucuſque dicta ſunt, veriſsima eſſe & irrefragabili rationis fundamento nixa confitebuntur. Et quoniam menſura temporis, ob frequentes clauſularum occurrentiũ ſyncopſes difficillima redditur inaſſuetis; hinc optarem vt cantores exercitij loco ſingulas ordine clauſulas exactè pronunciare diſcerent; ſic enim & harmonia compoſitionis & fugarum pulchro artificio ſe conſequentium perfecta obligatio luculentius patebit. Vt Muſicus quoque ſymphoneta, ſingularum notarum cennexum facilius perciperet, totam compoſitionem exactè transpoſitam partiti ſumus; ne quicquam, quod diſcendi cupido proficuum eſſe poſſet, omiſiſſe uideremur.
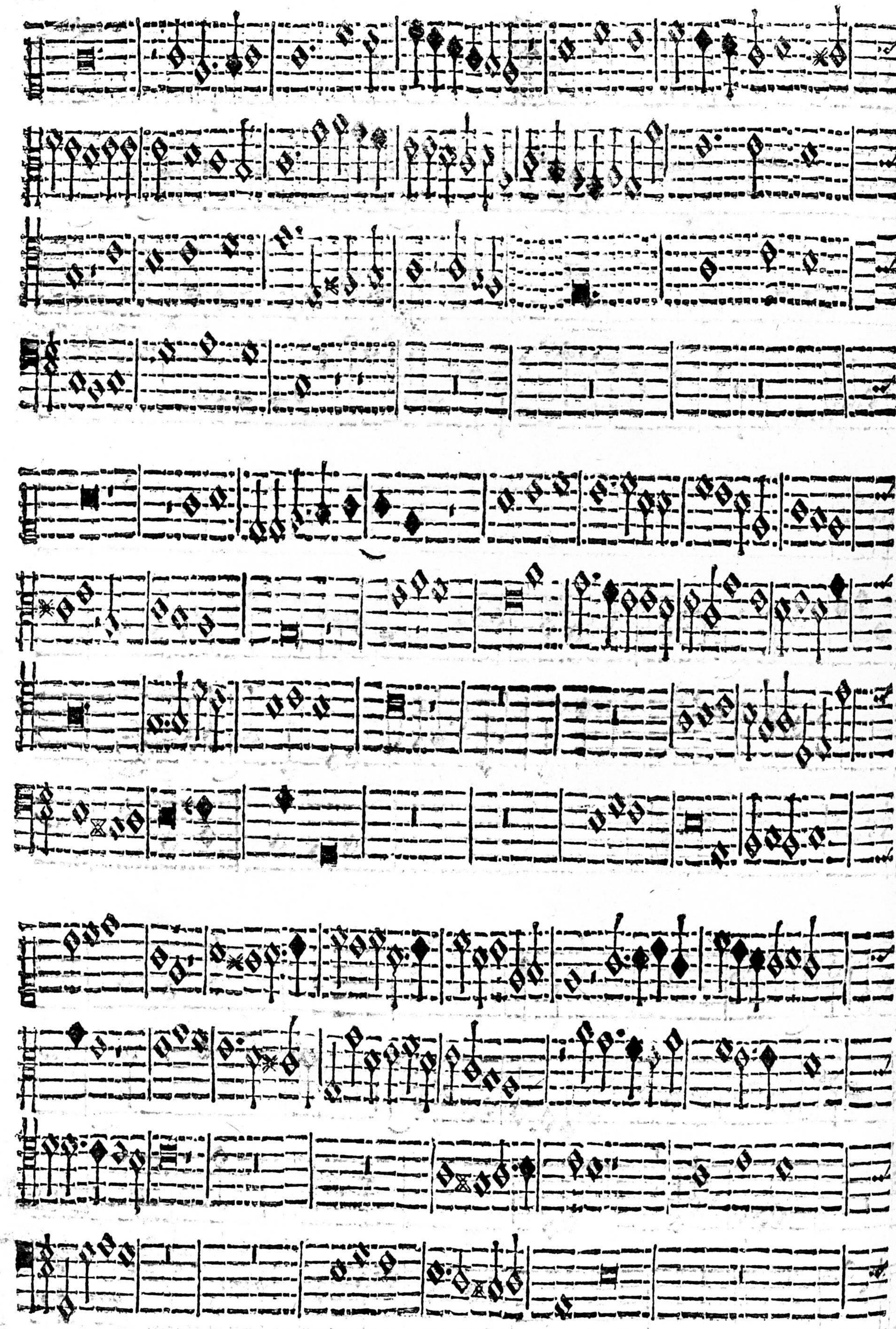
Phantaſia in fauorem Quartæ
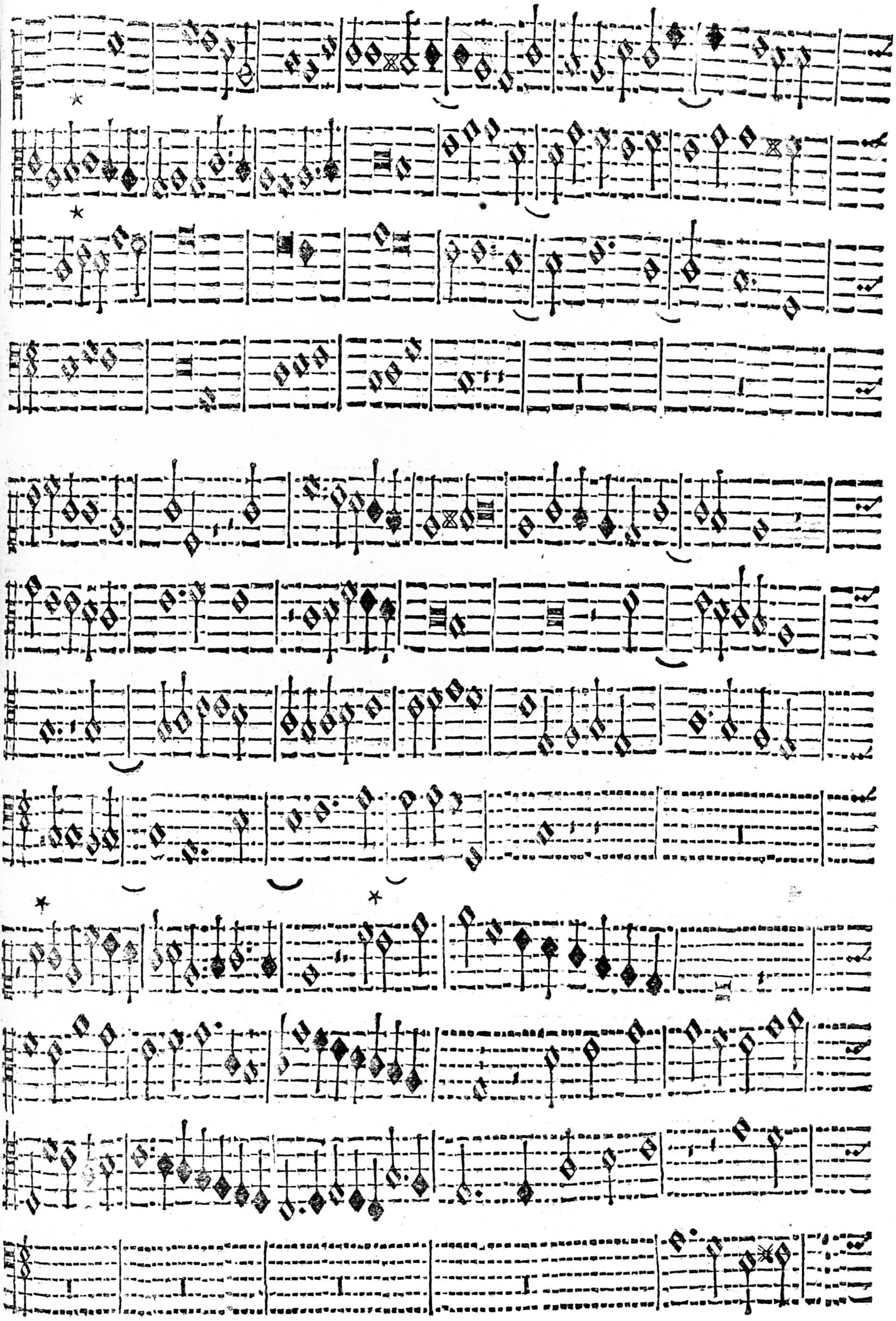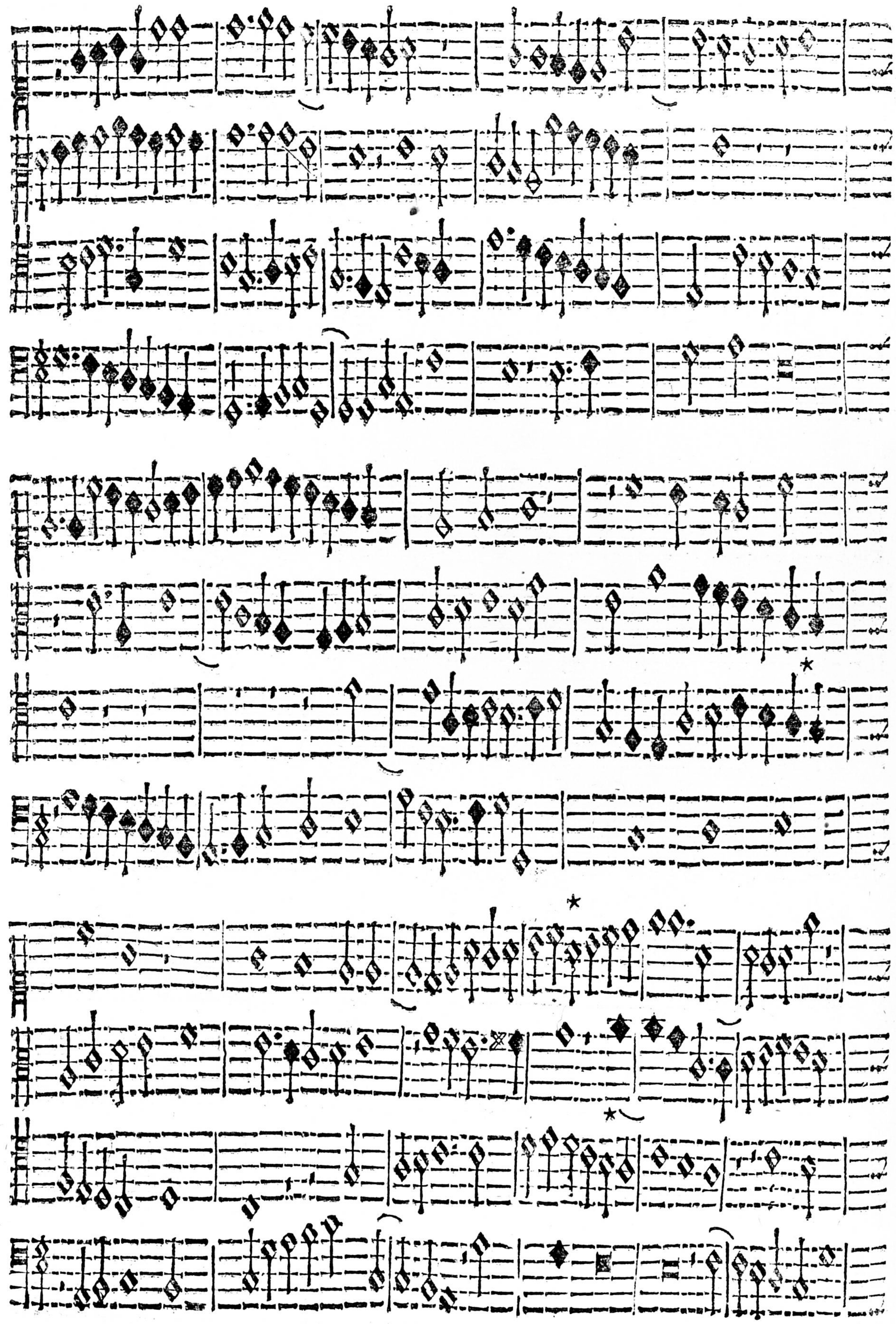


Singulare ſpecimen cantilenæ in fauorẽ Quartæ.
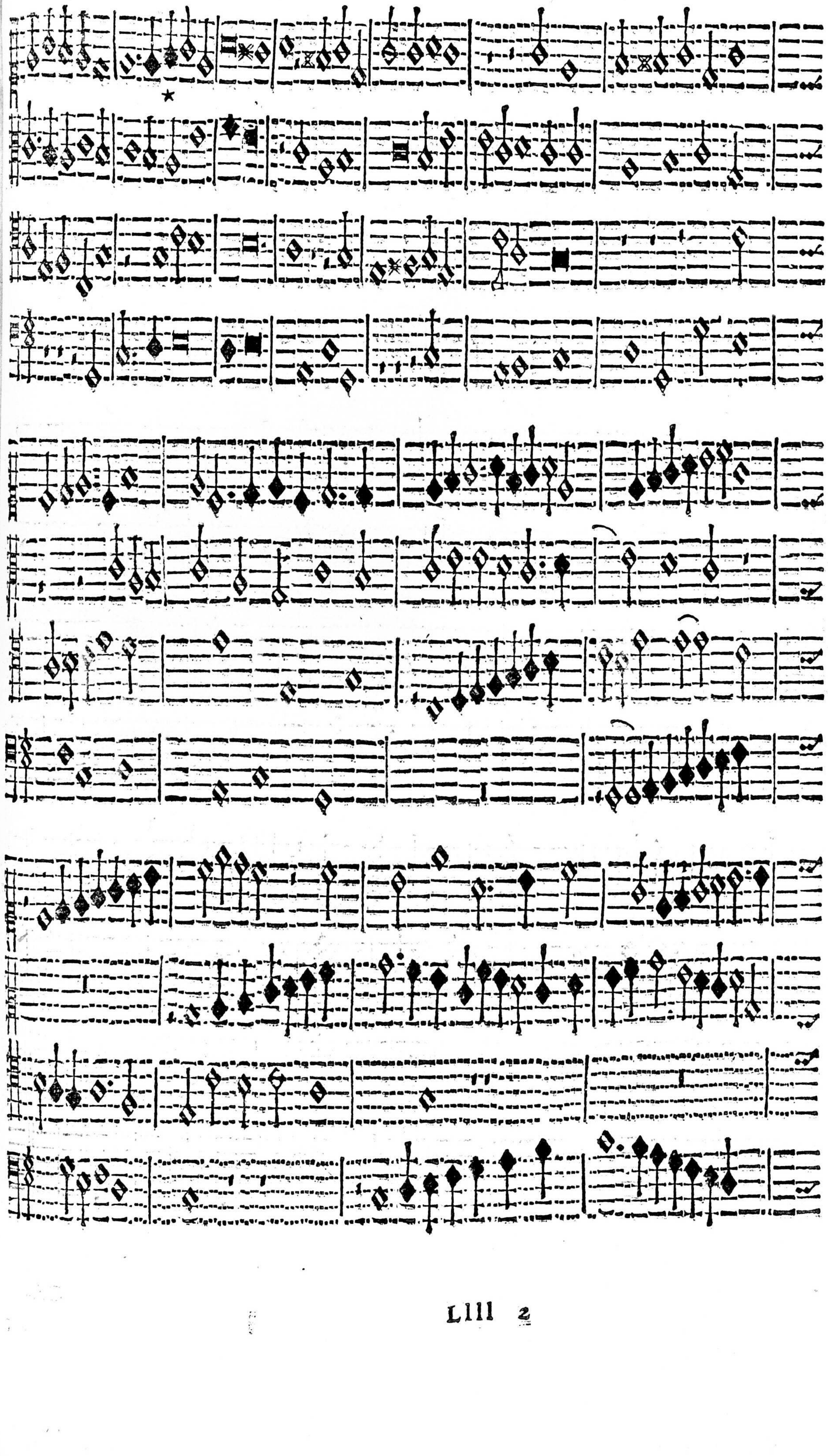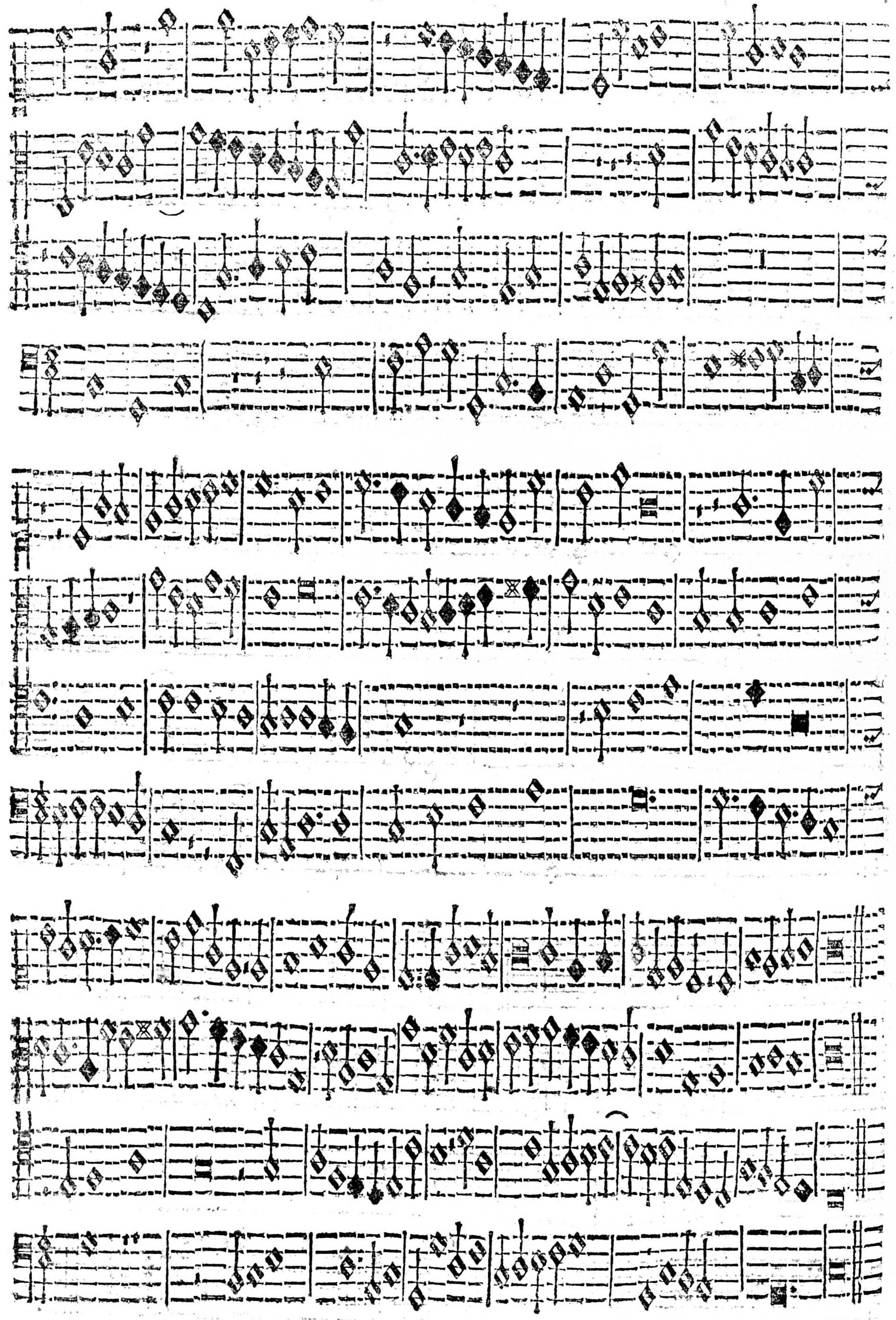














CAPVT. VII.

De Compoſitionibus chromaticis, & Enarmonicis.

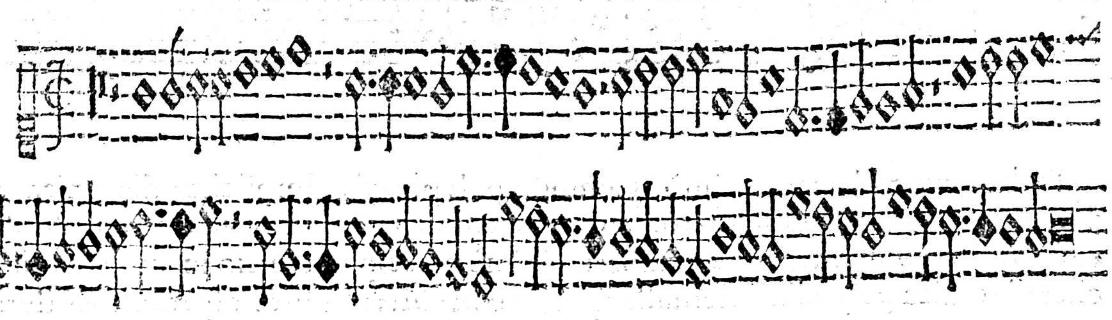
MAgna inter Authores modernos controuerſia eſt, de triplicis generis compoſitionibus. Quidam putant, modernam muſicam purè tantum eſſe diatonicam: nonnulli mixtã ſiue participatam, vt aiunt; aliqui compoſitiones chromaticas & enharmonicas compoſitiones maximè olim vſitatas, & affectibus concitandis, ſi quid aliud, aptas fuiſſe aſſerunt; alij contrarium aſſeruerunt, de quibus conſule Nicolaum Vicentinum in fine libri quarti. Nos quid in tanta confuſione ſentiamus, quidque in Authoribus obſeruauerimus, hoc loco indicandum ſtatuimus. Quod vt optimè præſtemus.

Notandum primo, aliud eſſe monodium diatonicum, chromaticum, Enharmonicũ; aliud polyodium. Monodium diatonicum eſt cum vna vox ſemper per duos tonos incompoſitos & ſemitonium, teſte Boetio, procedit; monodium chromaticum eſt, cum vox ſola, teſte citato Boetio, ſemper per duo ſemitonia & ſemiditonum incompoſitum, procedit; monodium enharmonicum verò, cum vox ſola ſemper per duas dieſes & ditonum incompoſitum procedit: atque huiuſmodi monodia antiquis in vſu fuiſſe nullum dubium eſt: & hodierna die huiuſmodi & componi, & cantari poſſe ambigere nullus debet; vt in ſequentibus videbitur. Monodiũ & polyodium, diatonicum, chromaticum, enarmonicum quid? & quomodo procedat?
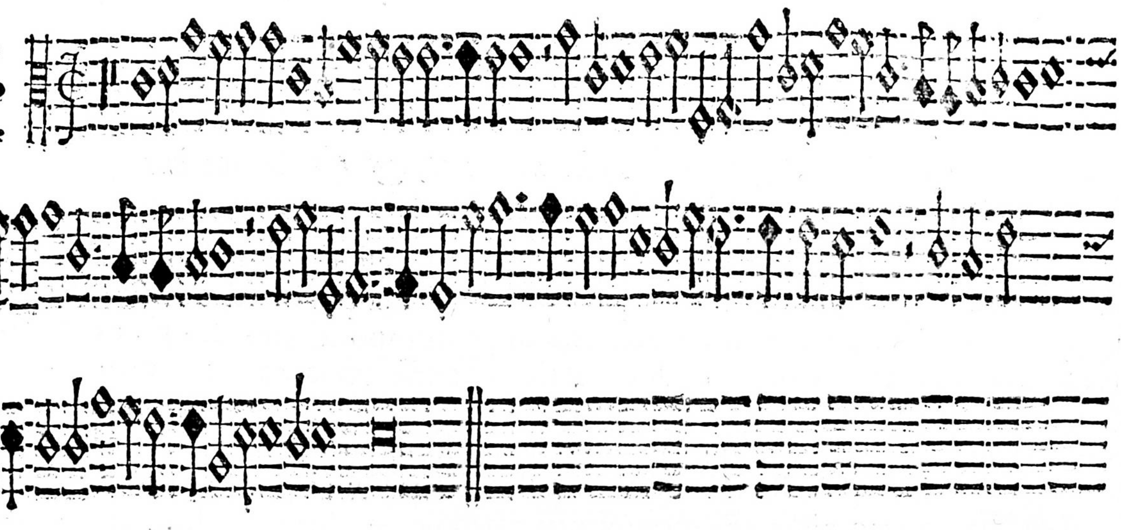
Quæritur tantum, vtrum huiuſmodi genera pluribus vocibus accomodari, ſiue an compoſitiones polyodicæ, diatonicæ, chromaticæ, enarmonicæ fieri poſſint? Reſpondeo itaque breuiter, quod ſi ſtrictè tenenda ſit regula à Boetio præſcripta circa triplicis generis proceſſum, eam in plurium vocum concentu nulla ratione impleri poſſe; cum proceſſus de tono in tonum incompoſitum et in ſemitonium, ſalua harmonia in diuerſis vocibus, ob diuerſas reliquarum vocum cadentias, incongruus ſit, niſi ſingulis vocibus eadem interualla attribuere velimus, at tum illud non polyphonium, ſed iſophonium ſiue monodium pluribus vocibus cantabile dicendum eſset; poteſt tamen tetraphonium fieri ſimpliciter diatonicum, ita vt ſemper in ſingulis vocibus proceſsus diatonicus, alterius vocis proceſsum per modum fugæ excipiat, reliquis interim vocibus alia et alia interualla tam compoſita quam incompoſita ſeruantibus. Verum vt res ad oculum pateat; hic diatonicum ſimplex, ſine ulla miſtura generum, quantum fieri potuit, exhibere uiſum fuit, vt ex harmonico paradigmate Lector, quid de diatonico Veterum ſentiendum ſit, iudicare poſſit.

Paradigma Diatonici puri & ſimplicis iuxta mentem Boëtij.

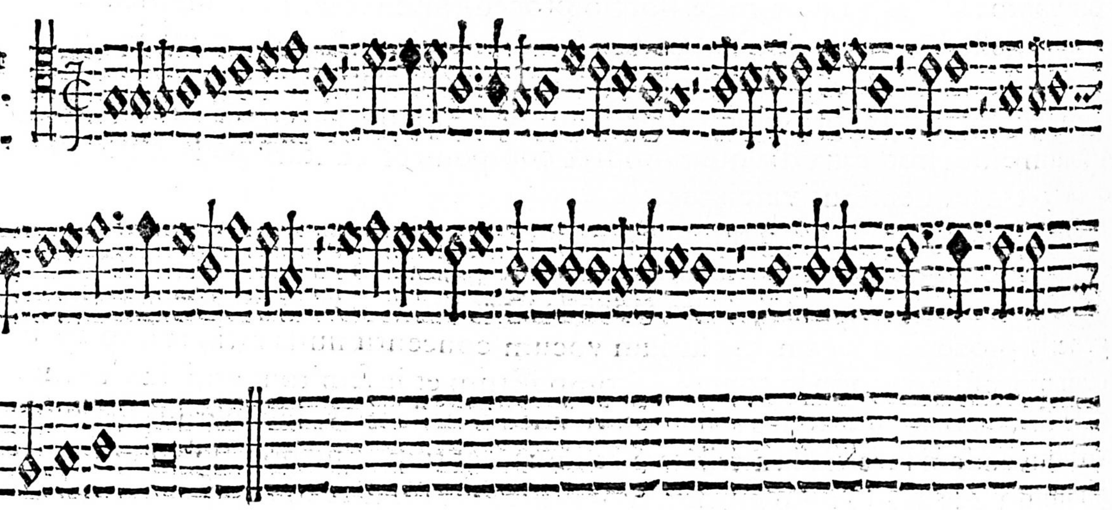
Cãtus Diatonicus



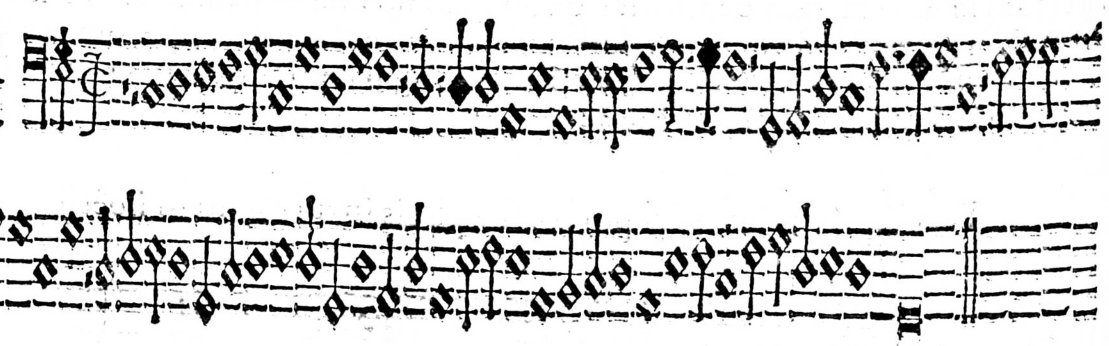
Altus Diatonicus.



Tenor Diatonicus.



Baſſus Diatonicus.



Ex hoc exemplo patet primò, quomodò polyphonia ſimpliciter diatonica concinnari debeāt. patet ſecundò diatonicum proceſſum à Boetio præſcriptum pluribus vocibus, niſi expoſita methodo, exhiberi minimè poſſe; patet tertio in huiuſmodi ſimpliciter diatonica polyodia, interualla quædam occurrere tantæ aſperitatis & duritiei, vt

aures

aures vix ea ſuſtineant, neque ea vitari poſſe. Patet ex his quartò, muſicam modernam, vt rectè Vicentinus in hoc paradigmate oſtendit minime ſimpliciter diatonicam eſſe, ſed miſtam ſiue participatam, cum ſine hac miſtura & participatione interuallorum ab alijs generibus mutuatorum, nulla varietas neque gratia harmoniæ conciliari poſſit: Quicquid alij contra dicant. Patet quintò, Muſicam Veterum, ſi proceſſum à Boetio præſcriptum ſeruauit, ſimpliciſſimam & varietatis expertem, imò aſperam & inconditã fuiſſe; neceſſaria igitur ad dignitatem veteris muſicæ defendendam miſtura generum fuit, & promiſcuus interuallorum proceſſus; Non ignoro alios aliter ſentire, ſed qui Boetij caput. 23. rectè expenderit, rem ita ſeſe habere, etiam inuitus fateri cogetur. Diximus de compoſitione ſimpliciter diatonica, iam ad chromaticas & Enarmonicas compoſitiones calamum conuertamus.

Moderna Muſica nõ eſt purè diatonica, ſed miſta ex reliquis generib.

De Chromaticis & Enarmonicis Compoſitionibus.

PRimus quod ſciam, qui aliquid circa compoſitiones trium generum machinatus ſit, fuit Nicolaus Vicentinus: Hic cum videret partitionem tetrachordorum iuxta tria genera à Boetio deſcriptorum polyphoniæ melotheſiæ, et noſtræ componendi rationi conuenire non poſſe; aliam methodum architectatus eſt, quam et integro libro fusè portractat. Non defuerunt interim nonnulli veteris muſicæ admiratores defenſoreſque acerrimi, qui dictum Vicentinum ideò perperam et immeritò cauillãtur, quod genera à veteribus ſapiẽter inſtituta mutauerit, et neſcio quæ ſpuria genera ſuppoſuerit. verùm qui negotium paulò penitius rimatus fuerit, fateri cogetur, Vicentinum ſumma ratione adductum hoc præſtitiſſe, aliamque præterquam tradidit melotheſiam polyphoniam chromatico-enarmonicam effici non potuiſſe. ſed vt res intimè percipiatur, hic diſcrimen modorum tum a Boëtio tum a Vicentino ab imis principijs demonſtrare viſum eſt.

De Generibus.

Ratio quã Nicolaus Vicẽtinus in Chromatico-enarmonicis componẽdis adhibuit.

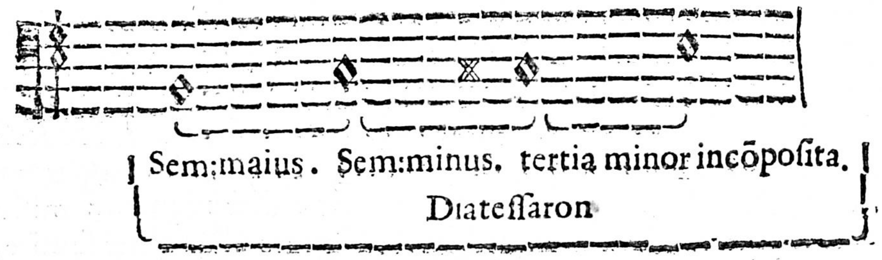
DIatonicum igitur, quo vtitur Vicentinus, non eſt idem cum antiquo; Boetius enim diatonicum tetrachordon format ex ſemitonio minori, et duobus tonis maioribus ſeſquioctauam proportionem habentibus. Diatonicum verò tetrachordon, quo Vicentinus vtitur, conſtat ex ſemitonio maiori et duobus tonis, vno minore ſeſquinono, & altero minori ſeſquioctauo. Sunt igitur quartæ & quintæ apud Boetium in hoc genere perfectæ, nec vllum ditonum, ſemiditonum aut hexachordon admittũt, ſiue quod idem eſt, nec Tertiæ nec Sextę ulla ratione poſſunt in dicto genere aſſociari: In noſtro verò diatonico maximus Tertiarum atque Sextarum vſus eſt; emergunq; ex diuiſione quartæ in ſemitonium maius & duos tonos, quorum vnus minor, alter maior eſt. Ex hoc enim quarta paululum prolongata, & quinta abbreuiata aſſignabit conſonantias auditui gratiſſimas, vt vel hinc pateat, multò maiorem hoc ſeculo eſſe muſicæ varietatem, quàm olim; cum nullus eo tempore eſſet tertiarum ſextarumque vſus, nec poterat eſſe retento dicti diatonici generis tetrachordo. Vndè muſica moderna nõ immeritò participata dici poteſt & miſta ex partibus interualliſque trium generum; & quibuſdam ſpeciebus chromaticis.

In quo differat Vicentins à Boetio.

Veteres tertijs & ſextis non vtebantur

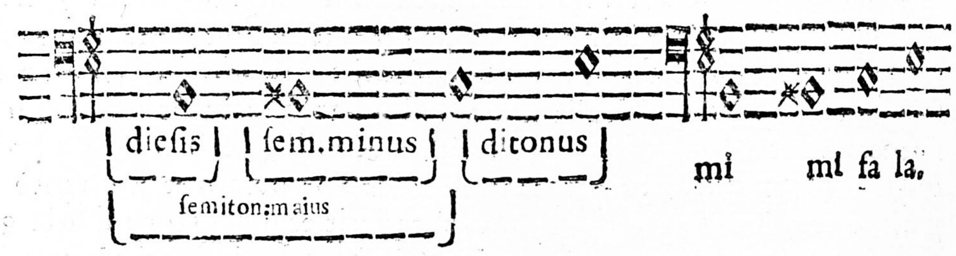
Genus chromaticum Boetianum ſimiliter differt à Vicentini, et modernorum quorundam ratione. Boetius ad generis chromatici tetrachordon requirit ſemitonum minus et maius vna cum ſemiditono, id eſt, trihemitonio. Vicentinum Chromaticum requirit contrà ſemitoniũ maius et minus et deindè ſemiditonũ ſiue tertiã minorẽ incõpoſitam, vt ſequitur.

Enar-



Enarmonicũ tetrachordon quibus interuallis conſtet.

Enarmonici denique generis à Boetio deſcripti tetrachordon conſtat duabus dieſibus et ditono incompoſito, vt alibi dictum eſt. Eſt autem hìc dieſis nihil aliud, niſi ſemitonij minoris dimidiũ; à ſemitonij enim diuiſione bifariã facta natũ eſt nomẽ dieſi. Vicentinũ verò tetrachordon conſtat ſubindè duabus dieſibus, nõnunquam duabus dieſibus cum cõmate et ditono, hoc eſt, tonis duobus quorũ vnus maior alter minor eſt iiſque prout conditio melotheſias fert, vtitur. Sed huius rei exemplum ſequent inſpice, vbi phonaſcus à prima nota inchoando ſecundam tollet vna dieſi, id eſt interuallo ſemitonij enar-

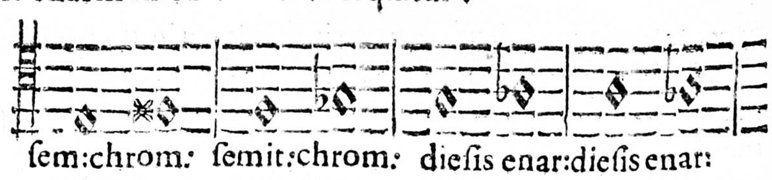


monici, et ſecunda ad tertiã dabit vocẽ interualli ſemitonij minoris, à tertia ad quartã proferet ditonum incompoſitum, vt exemplum habet. Quę ſimul ſumpta conſtituunt vnum tetrachordon ſiue diateſſaron: notæ cantabuntur, vt ſequitur; replicatur autem, *mi*, in ſecundo gradu, ne dicendo, *fa* cadas in gradum diatonicum. C, *ſol, fa, vt.*
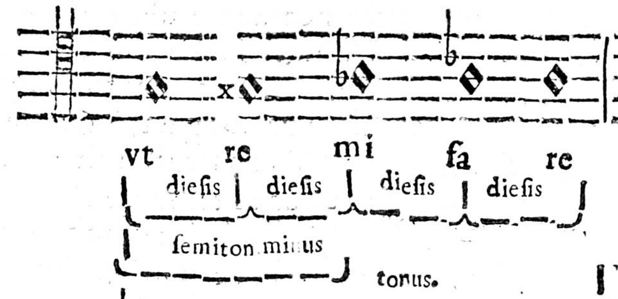
Species Chromaticæ & enarmonicę quę dicantur.

Species Chromaticæ, et Enarmonicæ vocantur, quandocunque à tono naturali in diatonico gradu fit proceſſus ad non naturalem, vt quandò vocis à tono naturali ad tonum debet fieri progreſſus; fit progreſſus ad ſemitonium aut dieſin, vocaturque illa ſpecies chromatica, hęc ſpecies enarmonica dicitur vt ſequitur.

Hinc Vicentinus diuidit tonum in quatuor partes in genere enarmonico, hoc eſt, in quatuor dieſes enarmonicas, quas eo pacto, quo ſequitur pronunciat à. G, ſol, re, vt, in A, la, mi, re, qui tonus eſt, per quatuor gradus aſcendit; à prima nota ad ſecundum tollit vocem parte toni ſiue vna dieſi minore, cui et *re* ſyllaba applicatur; non ſecus ac ſi gradus *D*iatonicus eſſet. à ſecunda nota ad



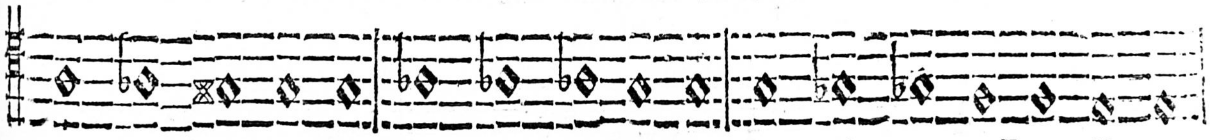
Quomodo chromatica enarmonica muſica cantari debeat:



tertiam

tertiam iterum vocem acuit vna dieſi maiori, eiq; mi ſyllabam attribui, non ſecus ac ſi diatonicus gradus eſſet, & ſic de cœteris, vt in exemplo patet, donec tertium tonum cōpleat. *vt. re;* vbi apparet ſemper terminantes vnius toni notas eſſe naturales & diatonici generis; notando interim, quandò duæ primæ dieſes erunt ſemiton: minus, dieſes erunt æquales, & ſequens ſemitonium erit maius, conſtans duabus dieſibus maiori & minori. Si verò in principio fuerit ſemitoniū maius, dieſis prima erit minor, altera maior, & ſic duæ ſequentes dieſes erunt minores & æquales: Enarmonicus itaq; gradus ſemper incipiet et finiet in dieſi enarmonica, ſiue ſaltus incipiat à ſemitonio maiori ſiue minori, eſtq; regula immutabilis vt in exemplis patet.

Enarmonici Toni diuiſio & pronunciatio.



x x x x x x x

la, ſol, fa, la, ſol. la, ſol, fa, mi, re. ſol, fa, la, ſol, fa, mi, mi,

In Cātu duro ſiue incitato. | In Cantu, b, molli. | In Cantu naturali

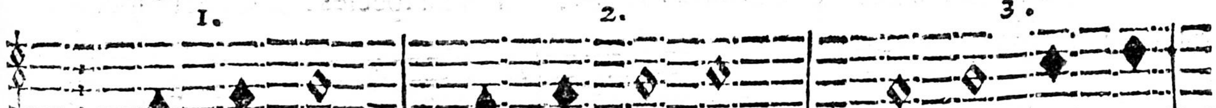
In hiſce ſingulis paradigmatis in initio, vti & in fine ſaltus, ſemper ponenda eſt dieſis minor, nè ponendo dieſin maiorem in chromaticum gradum incidat: Qui quidem gradus humana voce perfecta exprimi nulla ratione poſſunt, niſi inſtrumento in quo dictæ diuiſiones perfectè exhibentur, dirigatur, & niſi longiſſimo vſu & experientia tandem praxin ad eos exprimendos acquirat: Inſtrumento autem automato cuiuſmodi nos in nono libro poſuimus, nihil facilius eſt, quàm huiuſmodi muſicam exhibere.

Difficile eſt humana voce chromati cū exprimere.

Species verò diateſſaron, diapente & diapaſon neceſſariam quoq; mutationem ſubibunt in ordine & ſitu graduum tam chromaticorum quàm enarmonicorum: Verum quiſnam ille ſit, oſtendendum eſt. Sicuti igitur ſpecies diateſſaron diatonicæ eum ſitum habent, vt prima ſemitoniū habeat, ſecūda prima, tertia tertio; ita chromaticæ quartæ. Secūda huius primo. Tertia ſpecies, prima, ſemiditonum habet ſecundo loco, ſecunda primo, tertia tertio, vt in ſequenti exēplo patet.

Prima quartæ diatonicæ ſpecies. | Secunda ſpecies quartæ diatonicę. | Tertia ſpecies quartæ diatonicæ.

1. 2. 3.



ſemiton: min: ſemiton: min: ſemitoni.

Prima ſpecies chromaticæ quartæ. | Secunda ſpecies chromatilua. | Tertia ſpecies ſpecus chromadictæ.



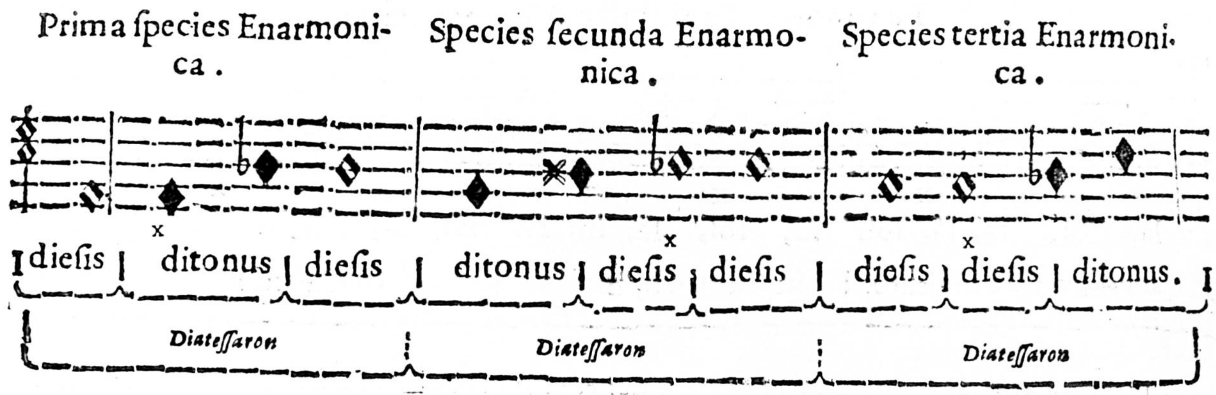
Semit: maius | ſemiditonus | ſemit: min: | ſemiditonus | ſemit: min. | ſemit: maius | ſemit: minus | ſemit: maius | ſemiditonus

Diateſſaron *Diateſſaron* *Diateſſaron*

Vides igitur in hoc exemplo, quod ſicut in diatonico tetrachordo ſemitonium ſitũ ter mutat, ita in tetrachordo chromatico ſemiditonus ter ſitum mutat; & quemadmodum ſemitonium in diatonico omnem varietatem inducit, ita in chromatico ſemiditonus.

Quomodò verò Enarmonicæ quartæ ſpecies formentur, in ſequenti patet exemplo: vbi ditonum ſemper ſuum locum mutaræ intueberis, prout nigræ notæ oſtendunt.
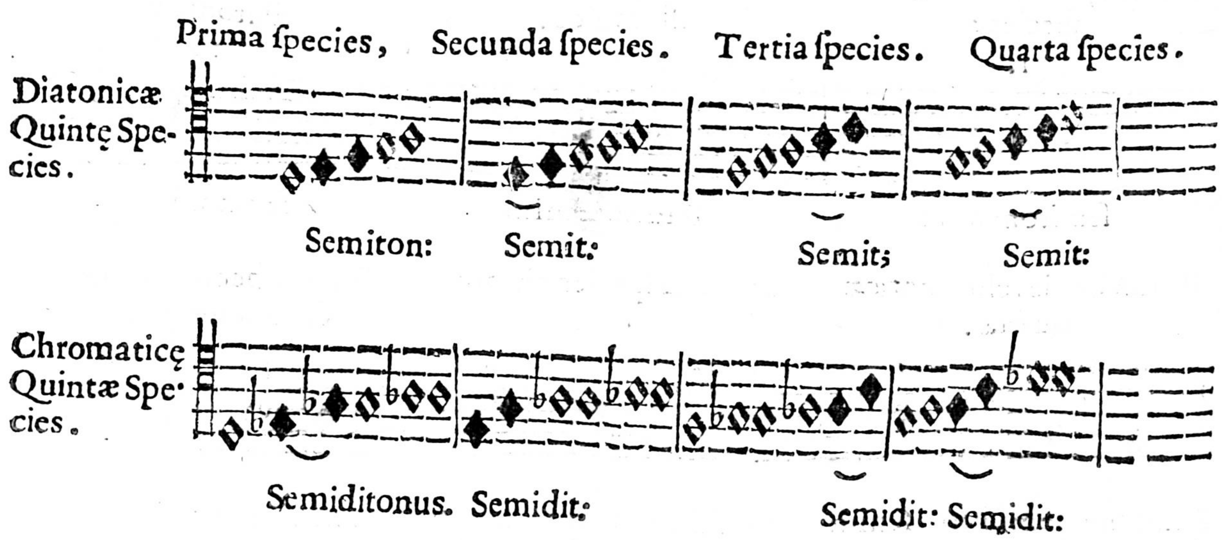
Species quartæ Enarmonicæ



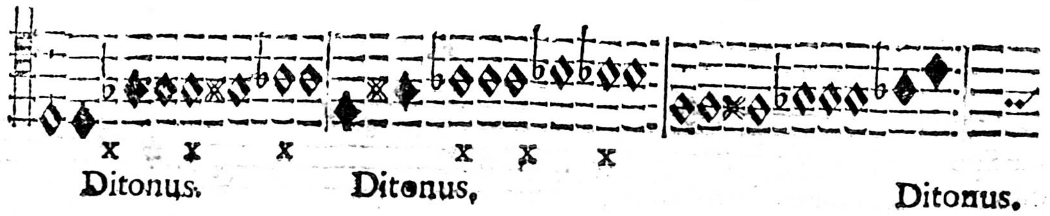
De Speciebus Quintæ ſecundum triplex genus.

QVæcunque de diateſſaron ſpeciebus dicta ſunt; de quatuor ſpeciebus diapente quoq; intelligenda ſunt. Verum vt cognoſcas, vbi in diatonicæ Quintæ ſpeciebus ſemitonium, in chromatico ſemiditonus, in Enarmonico ditonus poni debeat, nihil aliud requiretur, niſi ocularis ſequentis ſchematis inſpectio, in quo omnia plenè exhibentur.

Diapente ſiue Quintæ ſpecies iuxta triplex genus.



Enarmonica Quintæ ſpecies.
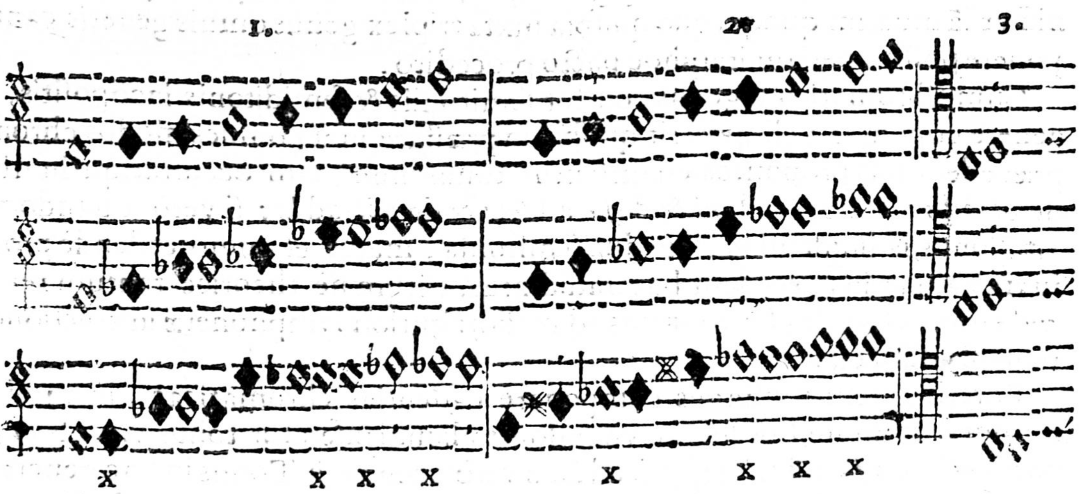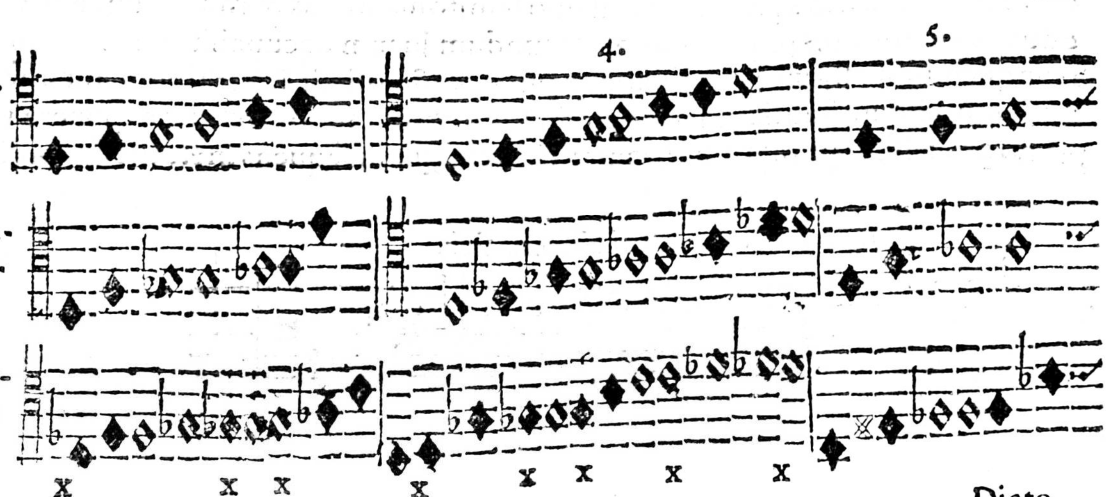




Porrò quemadmodum ex quartis & quintis diatonicis emanant octauæ diatonicæ, in quibus omnium modorum ſiuè tonorum vis latet & poteſtas, ita quoq; ex quartis & quintis chromaticis iunctis Octauę emanant chromaticę, & ex quartis & quintis enarmonicis Octauæ enarmonicæ, ex quibus deindè duodecim toni chromatici & enarmonici formantur; non ſecus ac de diatonicis dictum eſt. Verum vt clariſſime omnia cognoſcantur, hic exempla Octauarum iuxta triplex genus ponere viſum eſt, vt nihil Lectorem curioſarum rerum celaſſe videamur.

Schema Septem Specierum Octauæ triplicis diatonicæ, chromaticæ Enarmonicæ.

Diatonicæ Species. Chromaticæ Species. Enarmonicæ Species.
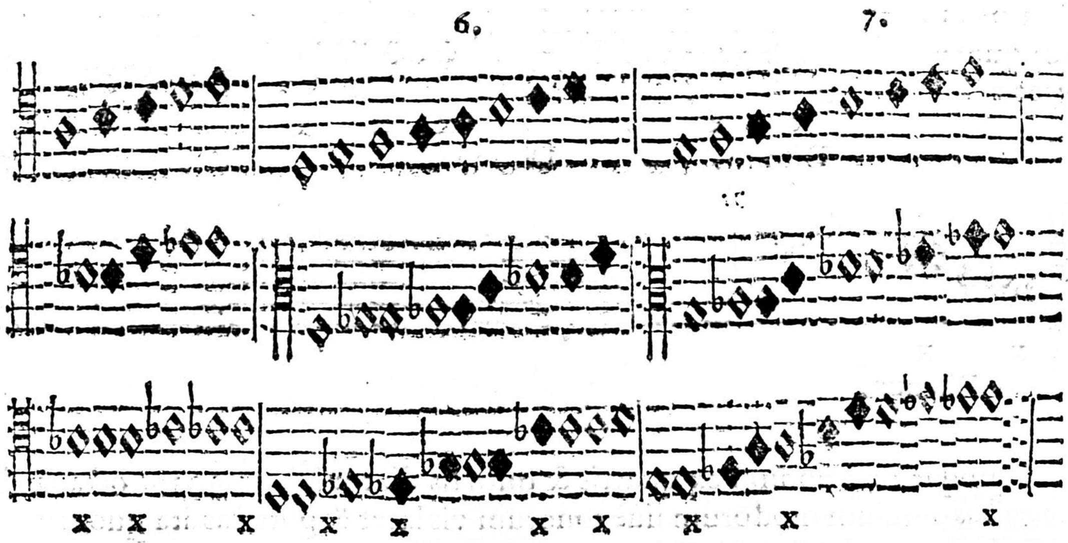


Diatonicæ Species. Chromaticæ Species. Enarmonicę Species.



Diatonicæ Species.

Chromaticæ Species.

Enarmonicæ Species.



Vides igitur in ſingulis ſpeciebus diatonicis ſemitonij motum; in chromaticis motum ſemiditoni, in enarmonicis deniq; ditoni proceſſum. Vndè quemadmodum ſemitonij motus *in* diuerſis ſpeciebus diuerſos tonos diatonicos, ita ſemiditoni motus in chromaticis diuerſos chromaticos, in Enarmonis ditoni motus diuerſos tonos enarmonicos conſtituit, quos quidem ſaltus in ſingulis ſpeciebus nigris notis expreſſimus. Quod verò ſpecies enarmonicæ plures notas habeant, ideò contingit, quod plures dieſes requiruntur ad quartæ, quintæ, octauæ cōplementum vt conſtat ex exēplis.

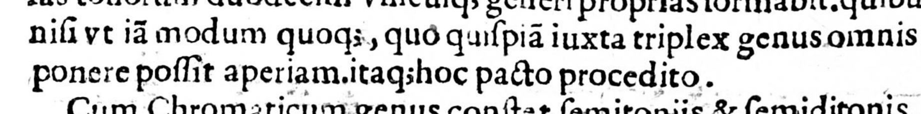
Determinatis itaq; ſpeciebus Octauæ triplicis generis, vnuſquiſq; facilè indè clauſulas tonorum duodecim vnicuiq; generi proprias formabit. quibus præſtitis nihil reſtat, niſi vt iā modum quoq; , quo quiſpiā iuxta triplex genus omnis generis cantilenas cōponere poſſit aperiam. itaq; hoc pacto procedito.

Quomodo compoſitio Chromatica reſtituenda ex regulis

Cum Chromaticum genus conſtet ſemitoniis & ſemiditonis incōpoſitis, ſi quis eo genere cōponere velit, poterit quiſpiā id præſtare iuxta omnes modos chromaticos in præcedentibus propoſitos, etiamſi in iis tonus nunquam occurrat, qui in diatonico fit de *vt*, ad *re*, & de *re*, ad *mi*, & de *fa*, ad *ſol*; & de *ſol*, ad *la*: ſi verò quandoq; occurrerit Tonus, is diuidendus eſt in duo ſemitonia, maius et minus, et dendè procedendum iuxta ea, quæ in præcedentibus tradidimus. verum nè theoricè tantum res tractaſſe videamur, clauſulas harmonicas ad meliorē curioſi ſymphonetæ inſtructionem hic apponere viſum eſt.
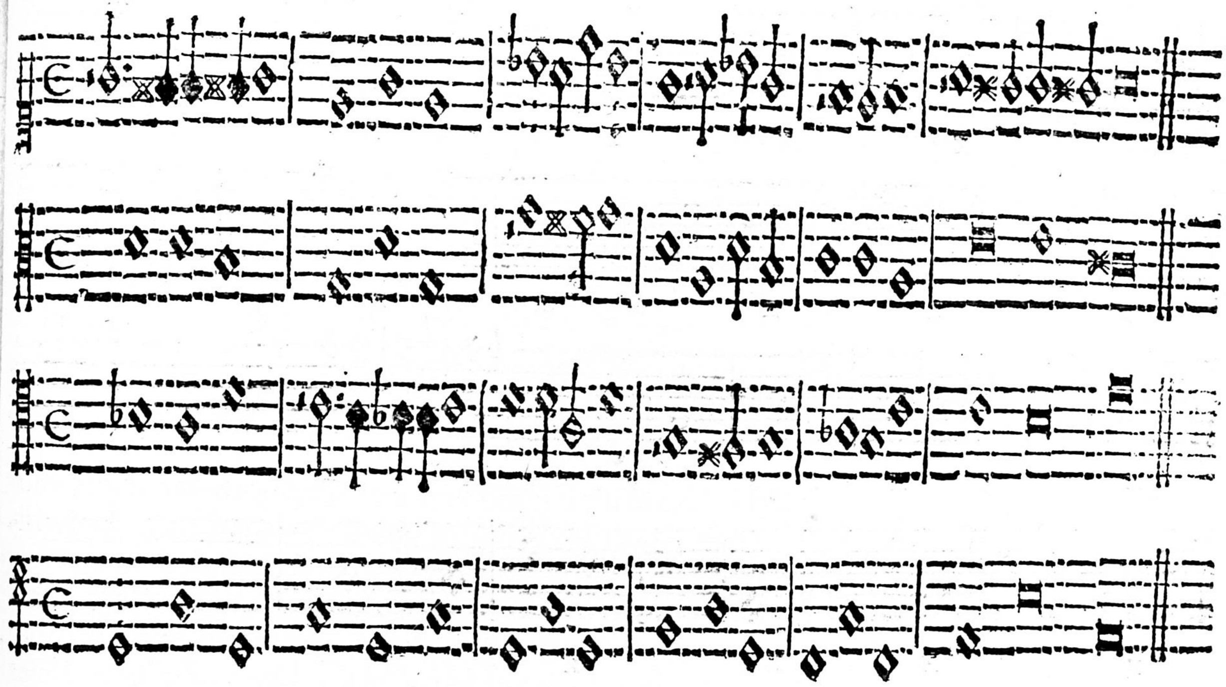
Poterit autem muſurgus componere cadentias chromaticas, in omni octo Tonorum diuerſitate, hoc ſolum vitando, ne alicubi inſeratur tonus v.g. ab *vt*, ad *re*, & à *re*, ad *mi*, & à *fa*, ad *ſol*, & à *ſol*, ad *la*. ſi verò occurrerit Tonus in hoc genere, remediū erit, ſi tonum in duas partes, hoc eſt duo ſemitonia maius & minus diuiſeris, quale verò e duobus ſemitonijs primum, quale ſecundum locum occupabit, iudicio compoſitoris relinquendum eſt, qui ea ordinabit, prout occaſio tulerit & verborum, aut affectuum, ſimiliumq; circumſtantiarum; ne verò in tono chromatico erret, hic apponere voluimus primo proceſſum primi toni chromatici, iuxta quem ſequens melotheſia ordinata eſt.

repercuſsiones toni chromatici.



Chro-

Chromaticæ Glauſulæ.

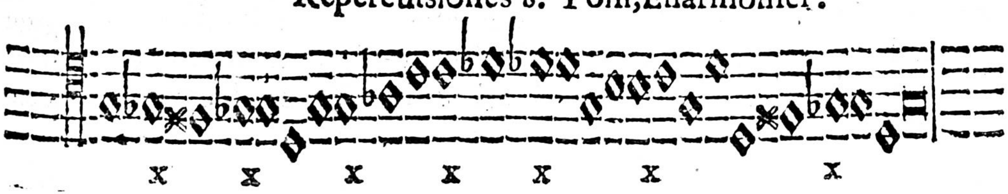


Quemadmodum porrò diatonicū genus procedit ſuis gradibus & ſaltibus proportionatis,& in chromatico ordo diatonici interrumpitur, ita vt ex vno tono duo fiant hemitonia,quę ſtatim ſequatur trihemitonium incōpoſitum, ſiuè ſemiditonus ; ita Enarmonicum genus rumpit ordinem diatonici & chromatici proportione quadam aloga,diuidendo ſemitonium in duas dieſes,quas ditonus immediatè excipit. Si quis igitur cadentias enharmonicas formare velit,is hoc ſolū obſeruet,nè in vlla parte vnquā ponat tonum aut ſemitonium maius,ſed per medias partes ſemitonij minoris, hoc eſt, dieſes,quas ſequatur ditonus ſiue tertia maior,cū ſaltib.Quartę & Quintę procedat.Verū vt res melius intelligatur,hoc paradigma clauſularū enarmonicarum apponere viſū fuit,ex quo lector melius meam intentionem,quam multis verborum ambagibus percipiet.

Quomodo enarmonica cōpoſitio inſtituenda
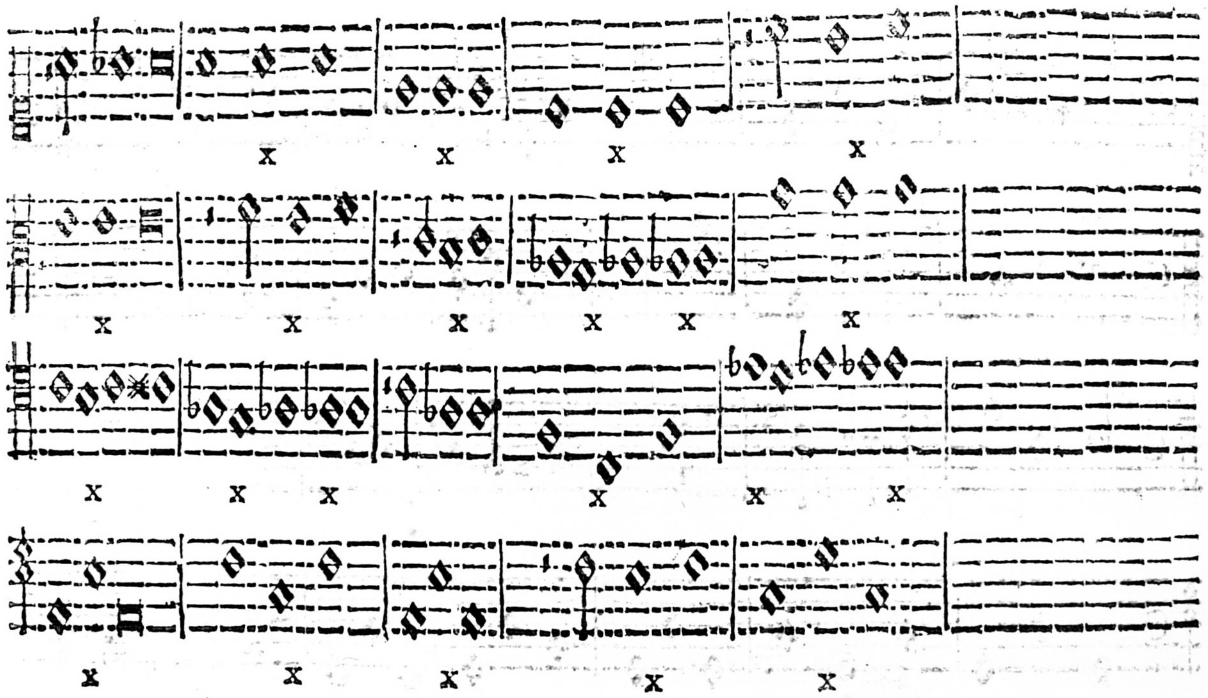
Nota tamen vitandas in hoc genere quantum poſſibile eſt, *ſyncopationes*, nè ſyncopæ aſperitate mollities & ſuauitas turbetur enarmonica;Notæ quoq; non diminuantur, neq; velox ſit tempus,cum enim interualla minima ſint,illæ diminutionib. & velocitate tēporis, aures fugerent,neq; nimis tardum ſit tempus,alias idem eueniret. Verum antequam ad paradigma enarmonicæ puræ Vicentinæ melotheſias progrediamur primo repercuſsiones 8. Toni enarmonici ſupra quem ſequens cantilena facta eſt exhibendas duxi.

Repercuſsiones 8. Toni,Enarmonici.
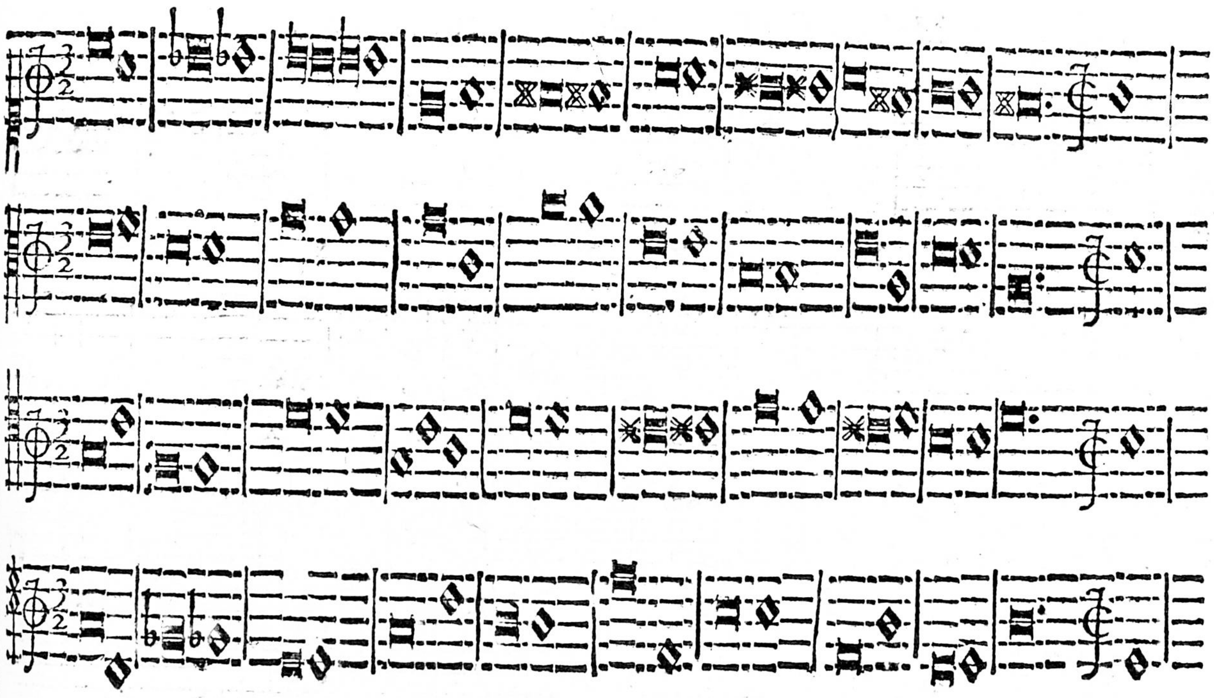


Para-

Paradigma clauſularum Enarmonicarum.



Verùm, nihil reſtat, niſi vt paradigmata aliqua hic apponamus Compoſitionis tam chromaticæ, quam enarmonicæ, vt ex ijs veluti ex typo eluceret ratio procedendi in ſimilibus. Nemo autem ſibi perſuadeat, nos hic dare compoſitiones chromaticas & enarmonicas veterum à Boetio alijſque deſcriptas; has enim pluribus vocibus referre fieri vix poteſt, & ſi iuxta veterum placita ea cōponerentur, nec cantari poſſent, & ſi cantari poſſent, nullam tamen gratiam auribus ob inconditos ſaltus & horridas cadentias conciliarent; cum ferè vbiq; tritonum audias, aliaq; interualla abſona, quib. aures mirum in modum flagellantur. Quæ omnia iudicioſè, quicquid alij contra eum effutiant, præuidit Nicolaus Vicentinus. Hinc neceſſariò chromaticum genus ita diuidendum cenſuit, vt euitaret & tonos in chromatico, & ſemitonia maiora in Enarmonico; quos & in vſum praxeos melotheticæ, ſi quandò occurrerint, prius diuidit, diuiſiſque deindè partibus vtitur: neq; alius modus illo cōmodior ſuppeditari nobis poteſt, vt in ſequenti cōpoſitione chromatica patet. Quandocumq; verò mentionē facimus chromatici puri; id intelligendum eſt de chromatico puro Boetiano, non vero de illo, quod docuit Vicētinus; quod cum ſupra deſcripſerimus, ſuperuacaneum eſſe ratus ſum illud hic repetere. neque tamen genus illud quod Vicentinus præſcribit, propriè miſtum dici debet, neque omnino purum chromaticum & enarmonicum cum ſolum iuxta rigorē ex regularum a Boetio præſcriptarum compoſitū melos purū diatonicū aut chromaticum vel enarmonicum, dicatur; non propriè miſtum, quia dum regularum tenori chromatico & enarmonico puro inſiſtit neceſſario Boetiana interualla diuidere cogitur vt intentum ſuum habeat, Quo facto puritas deſtruitur, nec intenta diatonici mixtura obtinetur. Quale itaque propriè miſtum ſit, infrà indicabitur, Verum hæc omnia ex paradigmatis ſequentibus luculentius patebunt.

Melotheſia Chromatica pura Nicolai Vicentini.
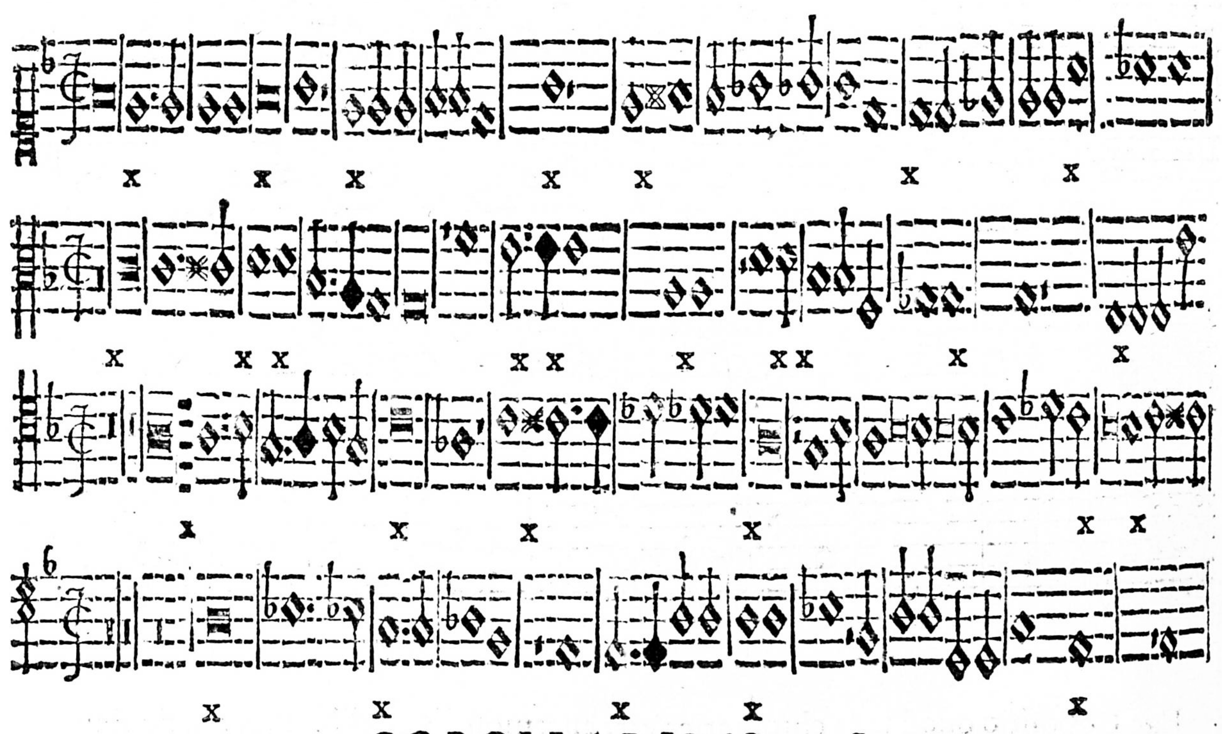


Hæc Cōpoſitio quaſi tota chromatica eſt, enarmonicis gradib. non niſi duobus tantū locis vtitur; quæ ſi tota infarciretur chromatiſmis, prȩterquā quod varietate careret, mirè aures exaſperaret. Miſtā itaq. & participatam à diatonico eſſe oportet. Porro regulæ quæ docent cognoſcere ſemitonia maiora & minora ſunt ſupra traditæ; notæ verò aliquo ſigno affectæ, iſtæ ſolæ per illud cantabuntur. notæ verò ſine ſigno exprimentur ſigno clauis ordinariæ ſiue per 6, incitatum, vel per b, molle;

Ridendi itaq; ſunt, qui falſa quadam imaginatione perſuaſi exiſtimant, in plurium vocū concentu chromaticas & enarmonicas melotheſias puras cōmodè fieri nō tantū poſſe, ſed, ijs, affectibus concitandis nihil efficacius dari poſſe. Quod tantum abeſt, vt verum ſit, vt nihil potius quemadmodum paulò ante oſtendimus, magis repugnet; ſed aſſignata chromatica cōpoſitione, iam Enarmonicam quoq; aſsignemus nè quicquam muſicum curioſum celaſſe videamur. Enarmonicum verò purum quomodo intelligatur ſupra dictum eſt; & tametſi illud iuxta regularum ſupra explicatarum tenorem, & mentem Boetij facile poſſit; cum tamen, vt dixi illud difficulter ſine tritonis & falſis quartis, longo tempore continuari poſſit; ideo non conſuluerim Muſicis, vt in puris chromaticis aut Enharmonicis ad multa tempora continuandis operam pēdant, cum ob exoticorum interuallorum occurſum nec commode illa a phonaſcis proferri poſſint & ſi proferentur; non eam tamen gratiam quam aliqui ſibi perſuadent, obtinerent. Nota ſignum hoc x, vbicunque ponitur ſemper denotare dieſin enarmonicam.

Paradigma

Melotheſias Enarmonicæ quatuor vocum.



COROLLARIVM I.

Difficultas in componendis pure chromaticis & enarmonicis

EX hac Cōpoſitione patet, multos gradus & ſaltus occurrere irrationales & alogos qui in diatonico nulla ratione admitti poſſent, cuiuſmodi ſunt tonus minor & maior, tertia minima & maximè maior, quarta & quinta, & neſcio ſanè quid naturalis repugnantiæ dictum genus cum huiuſmodi chromatico enarmonicis habeat, cum vix ac nè vix quidem multæ voces hoc ſtylo ita concinnari poſſint vt illicita interualla fugiantur, ſicuti enim vmbra lucem, ita pſeudoquartæ & ſemidiapente pſeudo-diapaſon hunc ſtylum ſequuntur. vel igitur, vt aliquid in hoc efficias, vitioſè cōponendum eſt, vel ſi vitia vitare velis, non iam chromatico-enarmonicum, ſed diatonicum contra propoſitum ſcopum conſtituas Ego ſanè nullum non lapidem moui, vt per cōbinationis induſtriam & per regulas arithmeticæ harmonicę conſonantias huic negotio aptas reperirem, ſed fruſtrà. Nam legitima harmonia ſicut neſcio quid diatonicæ, ita ſpuria & vitioſa neſcio quid chromatico-enarmonicæ indolis redolebat, vt proindè de puro chromatico aut enarmonico in plurium vocum concentu concordando penè deſperauerim. Accedebat quod enarmonica melotheſia difficulter phonaſcos reperiat, qui eam exactè pronuncient, cum gradus minutiores ſint quàm vt ab humana voce nimium labili & flexibili attingi poſſint, quarè vt vnitas harmoniæ exactè perciperetur, organi phyſaulij triharmonici ope ea exprimenda foret; at neq; ſic quidem negotium ſecurum foret, propter organædi ob inſolitas taſtaturas facile vnam pro altera ſonantis, imperitiam, niſi diuturno vſu & experientia tandem praxim aliquam acquireret. Vndè ſi in tympanū melotacticū Organi Automati triarmonici huiuſmodi melotheſiæ mathematico magiſterio transferrentur; hoc pacto ſine vllo erroris periculo non ſecus ac quælibet diatonicę melotheſiæ perfectè exhiberi poſſent; ſingulorumq; differentiæ hoc pacto exactè perciperentur.

CO-

COROLLARIVM II.

PAtet quoque Veterum hoc triplici genere cõpoſitam muſicam potius ſpeculatiuam fuiſſe, quam in praxi multum exercitam, cum fieri non poſſit, vt purum diatonicum, chromaticum aut enarmonicũ continuatum auribus gratum accidat. Si enim regulis Boetij ſtemus, & in diatonico ſemper per tonos & tonos ſemitoniaq; maiora fiat progreſſus, dici vix poteſt, quantum aurib. diſpliceat huiuſmodi eadem ſemper atque eadem interuallorum repetita crambe; ſed & hoc ex paradigmate ſuperius adducto patuit. Si verò in chromatico ſemper per ſemitonia & ſemitonia & alia trihemitonia ſiue ſemiditonum progrediamur, contextus melodiæ prorſus tædioſus euadit, cum nec tonum nec tertiam maiorem, nec quartam aut quintam adhibere poſſemus, ſine quib. omnis vigor muſicę perit. Si deniq; per dieſes & ditonum progrediamur, maxima difficultas duas ob cauſas naſcitur; prima eſt, quia ab omni ſyncopatione abſtinendum eſt, ſine qua tamen omnis decor & pulchritudo muſicæ deficit. Secundo quia omnes diminutiones ſummo ſtudio vitandæ, cum enim per dieſium minima interualla procedatur, ea vocibus plus æquo diminutis prorſus euaneſcerent; idem contingeret, ſi tempus nimis eſſet tardum. certa itaq; mediocritas tenenda in praxi quaſi ἀδύνατος; dixi purum diatonicum, chromaticum, & enarmonicom, quia ſi huiuſmodi ſpecies opportunè diatonico ſubindè inſerantur, & breuibus clauſulis pro verborum affectuumq; ratione exprimantur, non eſt dubium, quin ob interuallorum inſolentiam ad animi cõmotionem multum poſſint, vt paulo poſt videbitur.

Ex quibus ſat luculenter patet, Veteres huiuſmodi ſpecies nunquam in polyodijs, ſed monodijs tantum per vocem aptiſſimam exhibuiſſe. Neq; in noſtro paradigmate chromatico & Enarmonico omnes voces tales ſunt, ſed vna ſubindè chromatica aut enarmonica, reliqua diatonicum ſtylum ſeruant. Vndè infero totam noſtram cõponendi cantandiq; rationem non purè diatonicam, ſed miſtam ſeu participatam eſſe & ex tribus generibus conflatam, vt ſupra fusè probatum fuit. Videant igitur hiſce ritè examinatis, quid de veteri Græcorum muſica ſentiendum ſit. Noſtra cãtandi ratio non eſt purè diatonica ſed miſta.

CAPVT VIII.

De Diatonico-chromaticò-enarmonico miſto.

OStendimus in præcedentibus, melotheſiam iuxta triplex genus veterum, diatonicum, chromaticum, enarmonicum purum, continuatum, ſinè prohibitorum interuallorum concurſu confici vix poſse, illud ſi forſan magno labore adhibito confici poſſet, adeò tamen coactum, aſperum & ob inconditos ſaltus durum eſt futurum, vt aures illud vix ſuſtinere queant, vti ex paulò antepoſitis exemplis patuit. Ne igitur famoſa & à tot ſeculis celebrata triplicis generis muſica fruſtra inſtituta videatur, ingẽs animi ſubijt deſiderium, deperditam forſan methodum, chromatico-enarmonicam, quantum ingenii vires permiſerint, inſtaurandi, ideſt, inueniendi modum aliquem, cuius ope chromaticas & enarmonicas cõpoſitiones non tantum gratas auribus, ſed & effectus mirificè concitantes, omni aſperitate ſublata, concinnari poſſint. Quod an cõſecutus ſim peritorum æquorumque muſicorum iudicium eſto.

Hæc itaq; dum molior, neſcio quo caſu aut fortuna in notitiam familiaritatemq; Galeazzi Sabatini Piſaurenſis incidi, ex cuius cõmercio ſtatim collegi, virum Muſicæ non ſpeculatiuæ tantum ſed & practicæ ſummè eſſe peritum ac inſuper inſignem, omni-

omnibuſq; numeris abſolutum Compoſitorem; vti ex eius compoſitionibus paulò poſt ponendis patebit. Antequam igitur ad inſtitutum noſtrum reuertamur. Quædam primò iuxta mentem Sabbatini præmittemus, quibus noſtra inuenta addita tadem trium generum inſtaurationem eruere valeant. Nemo autem putet, nos hic purè chromaticas aut Enarmonicas Compoſitiones producturos, ſed illas diatonicis ita permiſturos, vt deſideratum tandem effectum ſortiantur. Scribimus autem hic non purè practicis muſicis, qui noſtram intentionem difficulter intelligent, ſed qui theoriam praxi coniunctam habent. Et quoniam exoticam fabricam conſtructuri ſumus; fundamenta quoque ei proportionata ponenda duximus.

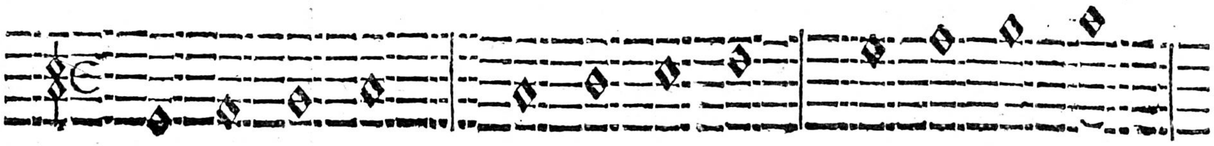
Tria igitur ſunt genera muſicæ iam ſæpius memorata, diatonicum, chromaticum, enarmoniaum; Diatonicum, quod procedit de Tono ad tonum & ad ſemitonium maius, & e contra; at hoc uti purũ eſt, ita non patitur accidens; vndè quotieſcunq; de Tono ad tonum, vel de ſemitonio maiori ad aliud huiuſmodi pergit; tunc naturalem ſui ſtatum perdit. Chromaticum verò non per omnia duntaxat diatonici generis interualla procedit, ſed etiam per dieſin maiorem ad minorem, & de hac ad alia huiuſmodi procedit, & habet conſonantias & chordas differentes, quibus vti poteſt, purè & mixtim cum chordis diatonicis, habetque conſequenter laxiores habenas diatonico. Enarmonicum maximã habet amplitudinem; nam non omnia tantũ in ſe continet diatonici & chromatici generis interualla, ſed & vltra habet alia particularia pura & permixta, prout etiam conſonantias & proceſſus differentes, vt poſtea videbitur in tetrachordis ſingulorum, vndè haud dubiè & purum & mixtum, licet non ſine ſpeciali ſtudio & induſtria exquiſitiſſima in effectum deduci poſſit, quod hic preſtare intendimus.

Et quoniam ob rationes ſuperius dictas pura genera ſtudio vitamus; hine alia in noſtro diatonico ratione procedimus, videlicet alternatiuè de Tono minore in proportione, 10. ad 9. ad maiorem in proportione, 9. ad 8. conſiſtentem; quamuis verò Tonus maior minorem vno commate in proportione 81. 80. conſiſtente, ſuperet; neceſſariò interualla, quibus diuiduntur differentia eſſe oportebit. Diuiditur autem tonus minor primò per ſemitoniũ, quod in proportione, 16. ad 15. conſiſtit, & deindè per dieſin in proportione 25. ad 24. conſitentem, id eſt, in ea, ex quibus conſtat, reſoluitur. Tonus maior dupliciter diuiditur, vel per ſemitonium maius in proportione 27. ad 25. & deindè dieſin in proportione 25. ad 24. vel per ſemitonium 16. ad 15 & dieſin maiorem in proportione 135. ad 128, ex quibus componitur, vti interualla multiplicanti; & vnum cum altero comparanti, patebit.

Verum iam rationes ſingulorum in ſuis appropriatis tetrachordis inquiramus. vt et varietas vnius cuiuſque generis, eorumq; interualla, proceſsus conſonantiæ et accidentia pura ſeu mixta, & quis horum omnium tandem in compſitione vſus eſſe poſsit, innoteſcat. ponemus autem hic tria tetrachorda, quorum duo priora coniuncta, alterũ disiunctum eſt, vt in ſequenti ſchemate patet. Coniunctum tetrachordon dicitur, quando, vbi prius deſinit, ibi alterum incipit, ſic vides primum tetrachordon in E finire in quo pariter incipit ſecundum; diſiunctum tetrachordon dicitur, quando præcedentis vltima & ſequentis prima integro interuallo differunt; vt in ſecundo & tertio tetrachordo patet, in quo vltima nota tetrachordi ſecundi deſinit in A. ſequentis verò tetrachordi prima nota incipit in G. verum cum hęc omnia fuſiſſimè in 4. lib. à nobis tradita ſint; ſuperuacaneum eſſe ratus ſum ijs diutius hoc loco inhærere.

Trium Tetrachordorum generis Diatonici puri diſpoſitio.

Tetrachordon I.	Tetrachordon II. Coniunctum.	Tetrachordon III. Disiunctum.



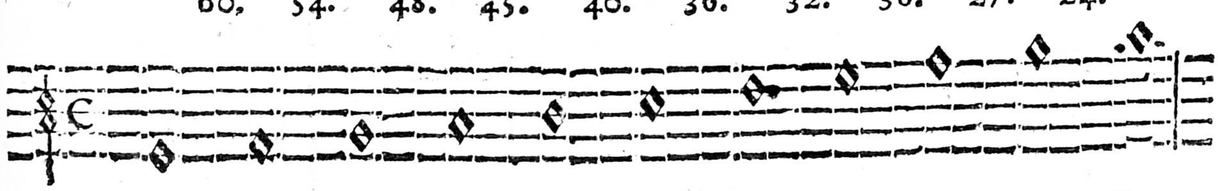
♮.16.C.10.D. 9.E.	E.16.F. 9. G.10.A.	♮.16.C.10.D. 9.E.
15. 9. 8.	15. 8. 9.	15. 9. 8.
ſem: ton: ton:	ſem: ton: ton:	ſem: ton: ton:
maius. min: mai:	mai: mai: min:	mai: min: ma:

In hoc ſchemate ſingulæ quatuor notæ referunt tetrachorda; literæ ſignificant claues, numeri interiecti proportionem interuallorum, quæ ſubſcripta nomina explicant.

Vides igitur in primo tetrachordo procedi per ſemitonium maius, per Tonum minorem & maiorem, in ſecundo verò procedi per ſemitonium maius, per Tonum maiorem & minorem. In tertio denique duplo acutiore per eadem, quo in primo interualla proceditur.

Ex quo patet, non per eadem ſemper interualla, ſed diuerſa proceſſum fieri; verum rem in continuato ordine trium tetrachordorum, quæ ad communem proportionem minorum terminorum reduximus propius intueamur.

64. 60. 54. 48. 45. 40 36. 32. 20. 27.
60. 54. 48. 45. 40. 36. 32. 36. 27. 24.



♮. C. D. E. F. G. A: ♮. C. D. E.

In hoc exemplo videbis omnia interualla puri diatonici, quæ ſunt 14. quorum vſu facile diatonicum purum concinnabis.

	Nomina interuallorum:	Proportio.	Claues ſeu Voces.
1.	Semitonium. Interuallum in hoc genere minimum.	16/15	♮ C. E F.
2.	Tonus minor.	10/9 vt	C D. G A.
3.	Tonus maior.	9/8 vt	D E. F G. A ♮.

 4. Duas

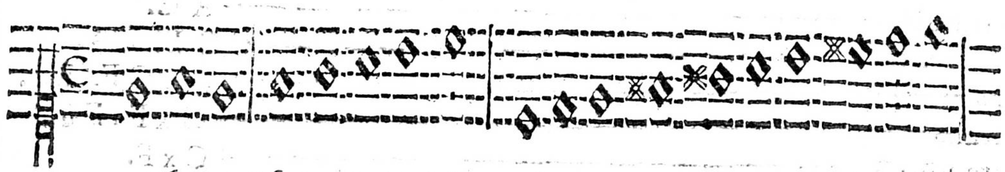
4.	Duas Tertias minores, quarum prima diminuta vno commate.	32 / 27	vt	b C.
	Tertia minor altera.	6 / 5	vt	DF. EG. AC.
5.	Tertia maior ſemper firma.	5 / 4	vt	C E. G b.
6.	Tres quartas quarum prima in vera proportione.	4 / 3	vt	b E. EA. AD.
7.	Secunda quarta vno Commate acutior.	27 / 20	vt	D G.
8.	Tertia quarta Tritonus 3. tonis conſtans.	45 / 32	vt	F b.
9.	Tres Quintæ quarum prima diminuta.	40 / 27	vt	G D.
	Secunda quinta vera.	3 / 2	vt	CG. DA. Eb. FG.
	Tertia Quinta ſuperflua.	64 / 45	vt	b F.
10.	Sexta Minor quæ contrariè reſpondet Ditono.	8 / 3	vt	E C. b G.
11.	Sexta Maior, quæ contrariè reſpondet Semiditono.	5 / 3	vt	C A. F D. GE.
	Cui accedit altera vno commate aucta.	27 / 16	vt	D b.
12.	Duæ ſeptimæ Minores, quarum prima contrariè reſpondet vno tono minori.	9 / 5	vt	b A. ED. G F.
	Altera tono minori correſpondet.	16 / 9	vt	D C. A G.
13.	Septima maior, quæ contrariè reſpondet Semitonio.			C b. F E.
14.	Octaua denique omnia interualla percurrendo.	2 / 1	vt	b b. CC, DD. &c.

Vndè quotieſcunque per ſemitonium, vel vnum aut plures tonos, ſiue per naturam, ſiue per accidens, ſiue per coniuncta, ſiue diſiuncta interualla proceditur, ſemper præſumetur procedi in genere diatonico. Quotiescunque verò alijs interuallis vel conſonantijs vtemur, tunc à Diatonico recedemus.

Ex quibus omnibus patet primò, ex hac ordinata tetrachordorum diatonicorum ratione, ſufficientem nos conſonantiarum copiam habituros, ad quamcunque puri generis Diatonici melotheſiam perficiendam, cuius exemplum vide ſupra.

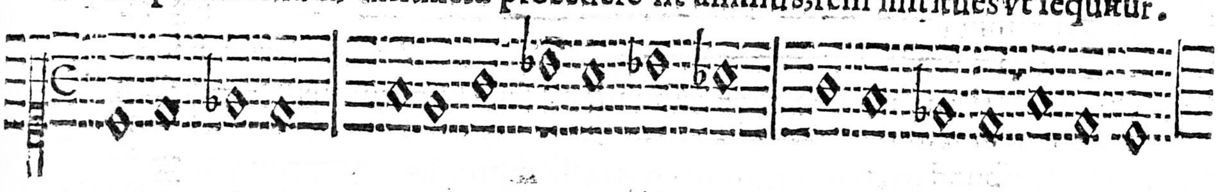
Patet

Patet Secundo. Diatonicum de tono ad tonum, vel per naturã, vel per accidens, & à tono ad ſemitonum, vel contra procedere poſſe, vti ex ſequentibus paradigmatis luculenter patet.



16. 15. 16. 9. 10. 9. 16.   10; 9. 10. 9. 16. 7. 10. 9. 16.
15. 16. 15. 8. 9. 8. 15.   9. 8. 9. 8. 15. 8. 7. 8. 15.

Si vero per interualla diſiuncta procedere ſit animus; rem inſtitues vt ſequitur.



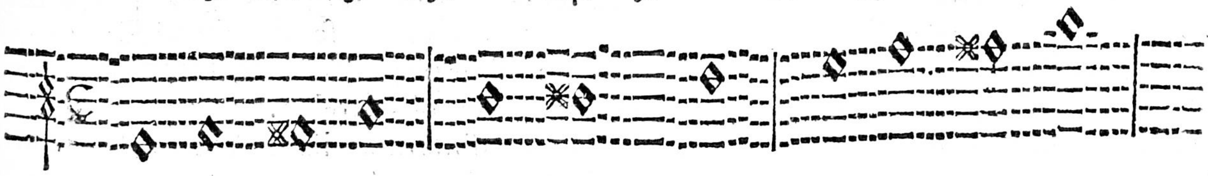
10. 16. 15.   15.   15. 16. 9.   9. 10. 16.
9. 15. 16.   16.   16. 15. 8.   8. 9. 15.

Vides ex hoc Exemplo per interualla diſiuncta eodem modo procedi per naturam & accidens.

De Tetrachordis Cromaticis Generis.

EAdem via ad cognitionem Chromatici generis peruenire poſſumus, qua in notitiam Diatonici peruenimus. Sciendum igitur eſt; in genere Chromatico iuxta noſtras regulas inſtituto procedendum eſſe per ſemitoninm minus, dieſin maiorem & ſemiditonum. Vt igitut totius generis Chromatici rationem in cõſonantiarũ proceſſibus, luculentius perſpicias, hic tria Chromatici generis tetrachorda ordinabimns; ex quibus interuallis conſonantiiſque in chromatico genere, quib. vti licitum, quib. illicitũ vti, reperies.

16. 25. 6. 16.   25 6.   9. 16: 25. 6.
15. 27. 5. 15.   24. 5.   8. 15. 24. 5.



♮. C. C. E.   F. F. A.   ♮. C. C. E.

Horum trium tetrachordornm Chromaticorum interualla, ſequenti pinace exhibere viſum eſt, vt in quo à Diotonico differat, quantamque va rietatem admittat, pateſiat.

Ha-

Habetur in hoc primo ſemitonium maius. vt	♮ C. E F.
Dieſis	C C✕ F F✕.
Tonus minor	♮ C✕. E F.
Tonus maior	A ♮.
Tertia minor naturalis	A C.
Tertia maior accidentalis	C E. F A.
Quarta naturalis	♮ E. C F. E A.
Quarta accidentalis	C x F. F ♮.
Quarta diminuta vno ✕	C x F.
Tritonus quarta ſcilicet aucta vna ✕	C F x. F ♮.
Quinta naturalis	E ♮. F C.
Quinta accidentalis	F ✕ C. ♮ F ✕.
Quinta ✕ diminuta	F ✕ C.
Quinta ✕ aucta	F C ✕.
Sexta minor tertiæ maiori contrariè reſpondens ſcilicet naturalis	E C. A F.
Sexta minor accidentalis	C ✕ A.
Sexta maior reſpondens tertiæ minori contrariè naturalis	C ✕ A.
Sexta maior accidentalis	E C ✕. A F ✕.
Septima minor correſpondens tono maiori	♮ A.
Septima minor correſpondens tono maiori	♮ A ✕.
Septima maior aucta ✕	C C ✕.
Septima maior diminuta	C ✕ C.
Septima maior correſpondens ſemitonio	C ♮. F E.
Octaua naturalis	♮ ♮. C C. &c.
Octaua accidentalis	C ✕ C ✕
Octaua aucta.	C C ✕.

Ex quibus patet, chromaticum genus omnia interualla diatonica continere, & inſuper multa alia ſcilicet dieſin ✕, tertiam maiorem accidentalem, tertiam minorem. Quartam accidentalem auctam & diminutam. Quintam accidentalem auctam & diminutam; Sextam minorem & maiorem accidentalem; Septimam maiorem & minorem accidentalem:

Notandũ autẽ, quod dictæ conſonãtiæ ſiue perfectæ ſiue auctæ diminuteue ✕ tamẽ diuerſam cauſentur harmoniam; tametſi enim ſecundum eadem interualla ſint diſtantia; quia tamen per artem ad imitationem naturalium ſunt adiumenta, inſignem efficiunt differentiam. Poſſident enim huiuſmodi conſonantiæ in chordis artificialibus & accidentalibus neſcio quid languoris & mæſtitiæ, quod in chordis naturalibus experientia teſte non cognoſcitur. Vndè ſatis conſtat, plures chordas & conſonantias nos reperire in chromatico genere quam Diatonico, laxioresque habenas habere iſto, vndè maior quoq; modulorum non vulgarium varietas. Quandocunque ergò percipiemus melotheſiam aliquam de tono procedere ad ſemitonium, & è ſemitonio ad ✕ e contra vel per chordas accidentales puras ſiue naturalibus permiſtas, rectè hunc Chromaticum proceſſum intelligemus, vt ex ſequentibus exſemplis patebit.

Porrò quod chromaticum omnia interualla & conſonantias diatonici contineat, iam patuit; Et hoc ſyllogiſmo probatur, chordæ tetrachordorum ſunt ſtabiles, iiſq; vtimur, niſi eas inutiles dicamus, quod non admittendum, cum aliorum interuallorum fundamentum ſint; At huiuſmodi chordæ habent omnia interualla Diatonici, vti probatum fuit, Ergò chromaticum omnia interualla & conſonantias Diatonici continet; quod verò aliæ præter diatonicas in chromatico dentur conſonantiæ, patet experientia. Nam paſſim canimus ✕ in chorda diatonica, quam naturaliter non admittit. item formamus tonum per accidens. omnia deniq; paulò ante vltra diatonica interualla, alia præterea

inter-

interualla recenſita chromatici generis ſunt. Sciendum quoque Accidentia, quæ alterant notas ſeu interualla in duplici eſſe differentia; alia enim ſignificant ſemitonium, alia dieſin vel chromaticam vel enarmonicam. Semitonium quod per b, ſignificatur proprie pertinet ad diatonicum & deprimit notam in graue, eſtq; minimum Diatonici generis interuallum & in infinitum poteſt in graue protendi, ſemperq; habet determinatum numerum radicalem, qui illum ſignificat, vti ex præcedenti harmonica patuit. Radix verò eius eſt numerus deriuatus è numero 15. & omne b, ad 3. maiorem facile ad graue poteſt tendi, ita vt tanto ſuauiorem harmoniam ſit habiturũ, quanto b, grauius tenditur; quia tunc plures diuiſores & terminos communes habebit, quantò verò plures communes terminos quibuſcum conuenit habuerit, tanto ſuauiorem harmoniam producet. idem dicendum de alijs interuallis, ad quæ procedit. Accidentale verò ſignũ ✕ contrarium effectum producit; illud enim propriè artificialiter in notis, quas in acutũ auget, per proprios numeros explicari non poteſt. Vt ex gratia numerus 2. ✕ nõ poſſunt ormari, quia ✕ eſt in proportione $\frac{25}{24}$ At 2. quomodocunq; multiplicatus in ſe, non poteſt generare numerum 25. ne 24. ideò non poteſt habere ✕. Ad hoc enim vt aliquis numerus poſſit conſtituere aliquod interuallum vel conſonantiam, oportet vt ſaltem poſſit eſſe terminus maior vel minor talis interualli vel conſonantiæ, quod non euenit in numero 2. qui ad conſtituendum ✕ ſignificatum per $\frac{25}{24}$ non poteſt 25. nec 24. qualitercunque duplatus efficere.

Dieſis auget in acutum omne interuallum vel notam, cui iungitur in proportione $\frac{25}{24}$ facitq; eam aſperiorem languidioremq;. tum quia eſt artificiale, tum quia notam naturalem facit accidentalem, tum quia non habet numeros proprios ſignificatiuos, nec numeros communes & amicos, quorum opera menſura communi menſurari poſſit; Nam vt hoc muſici ſciant, tantũ proportionem aliquam ſiue conſonantiam fore ſuauiorem, quantò plures terminos communes habuerit. Vndè quandò nullum habuerit terminum communem, contraria ratione harmonia inepta euadet.
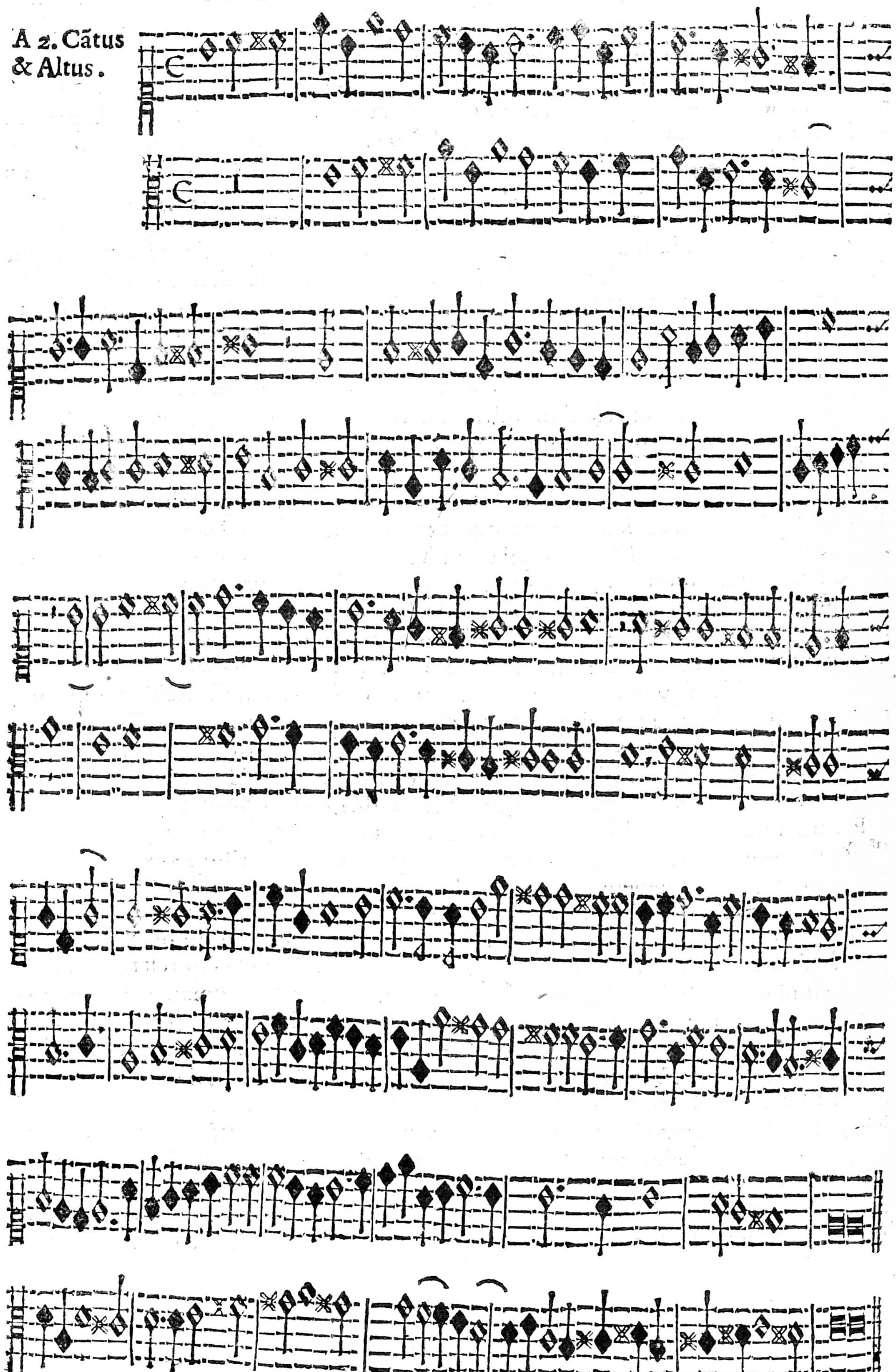
Vt igitur quiſpiam generis chromatici rationem perfectè cognoſcat, eius cumprimis proceſſus notare debet, qui eſt de ſemitonio ad ✕; ad tonum tranſeundo ad interualla cum ✕ & per conſonantias ✕ auctas vel diminutas. Et ſicuti in diatonico interuallis & conſonantijs abſolutè & indiſtinctè ſine regula non vtimur, hoc idem ad chromaticum extendi debet, quod laxiores habenas diatonico habet, vti dictum eſt.

Porrò ∧ nota accidentalis, quam dieſin enarmonicam appellamus, in proportione $\frac{128}{125}$ eſtq; minimum interuallũ cantabile, nec niſi à phonaſcis peritiſſimis exprimi poteſt; proprium enarmonici generis accidens. Vidimus rationem chromatici generis in tribus tetrachordis eluceſcentem, nihil porrò reſtat, niſi vt monſtretur, quis eorum in harmonico negotio vſus ſit, & quomodò eadem interualla aſſumere poſſit muſurgus ad intentas hucuſque veras chromatici generis compoſitiones perficiendas. qui eſt totius narrationis vltimus finis & ſcopus. Magiſter igitur compoſiturus chromatico ſtylo peritus & circumſpectus in auſpicanda compoſitione ſit oportet. Diligenter præuideat interualla chromatici generis propria; quæ baſi ea induſtria accommodet, vt tandem finem intentum aſſequatur. Verum ne lector regularum multitudine potius impedimento quam adiumento ſimus, hic paradigmata nonnulla, iuxta omnem rigorem compoſita ſubiungemus, ex quib. veluti prototypis lector curioſus facilè mentẽ meã intelliget, hiſce enim veluti manuducetur ad ſimiles ſimili artificio conficiendas. In qua tamen compoſitione te notare velim, nos eius chromatici generis compoſitiones exhibituros quæ miſtam quandam trium generum rationem habeant, & proinde per tranſpoſitionem variam in vſualem modernarum compoſitionum methodum facile traducantur vt patet.
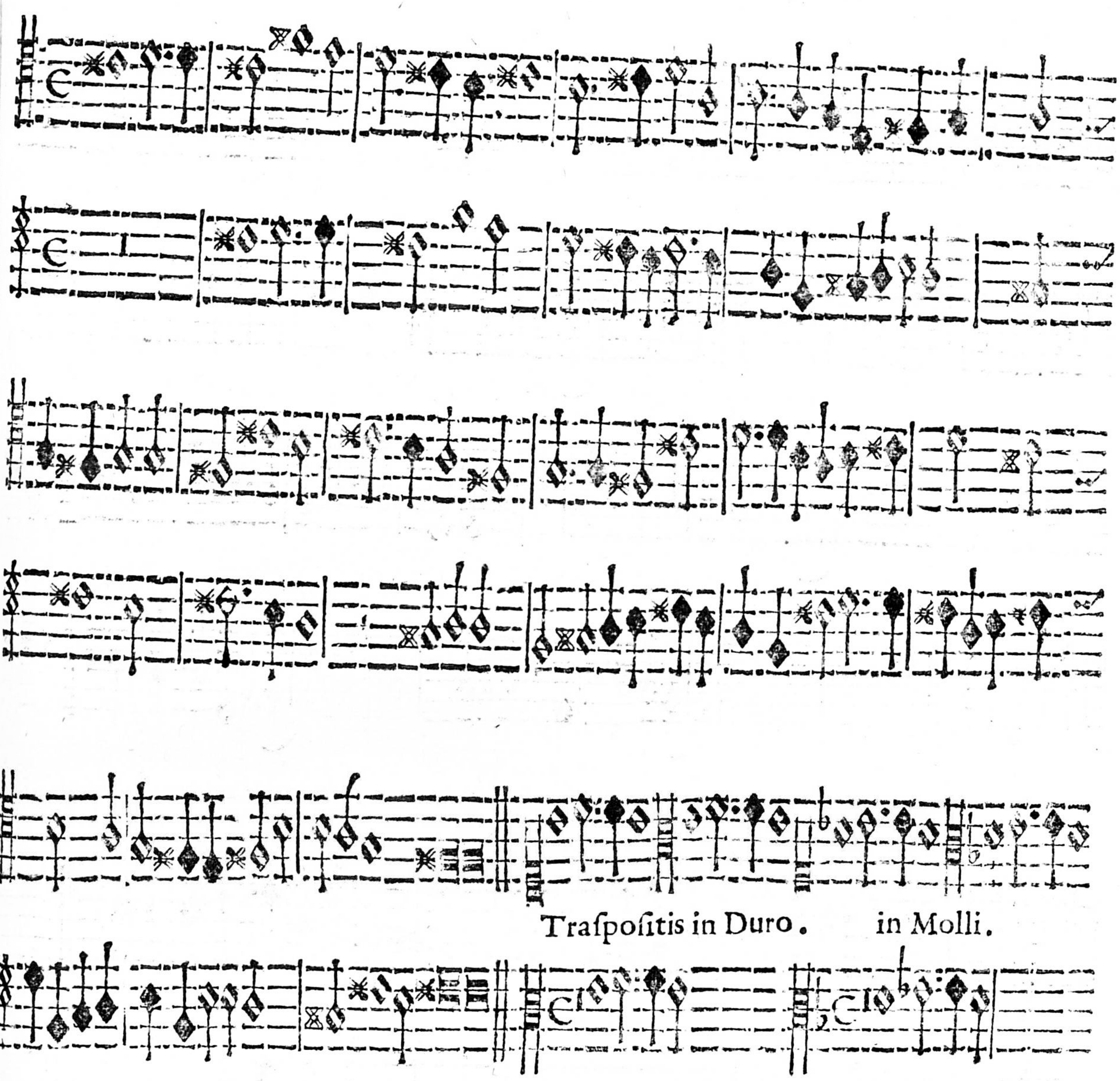
Para-

Paradigma I. Dyphonium Chromaticum miſtum.

A 2. Cātus & Altus.
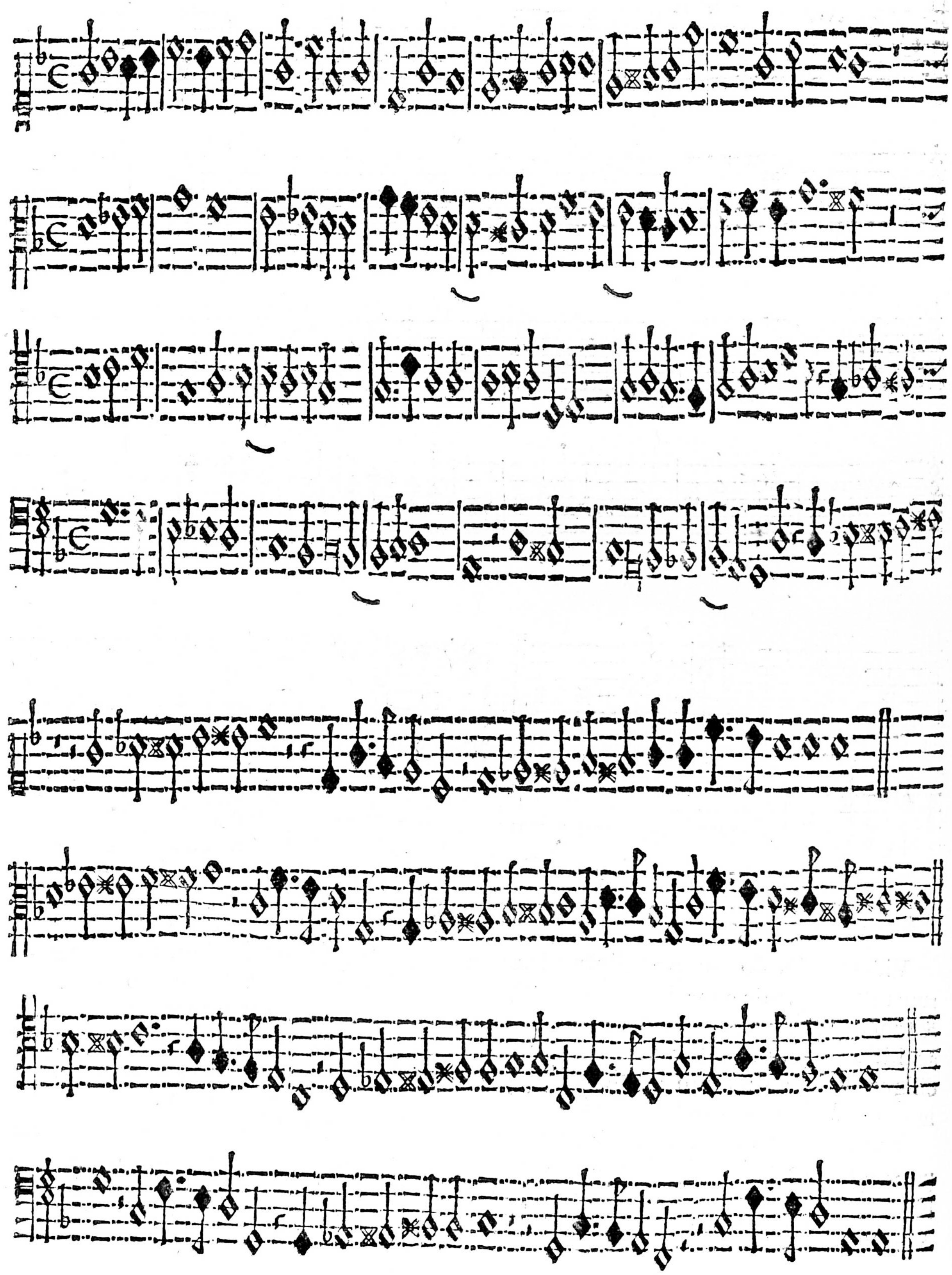


Paradigma II. Dyphonrum Chromaticum.



Vides in hiſce duobus paradigmatis,pulchrum quendam proceſſum iuxta regularum rationem huic generi propriam inſtitutum.videlicet per ſemitonia & ſemitonia & trihemitonum ſiue tertiam minorem,per quartas,quintas, ſextas auctas, diminutas, accidentales.vt proindè ad artificium penetrandum nihil aliud requiri videatur, niſi diligens vnius partis cum alterius collatio.vbi notabis quoq; ,quomodò chromaticum in naturale diatonicum transferri poſſit.vti exempla appoſita docebunt.
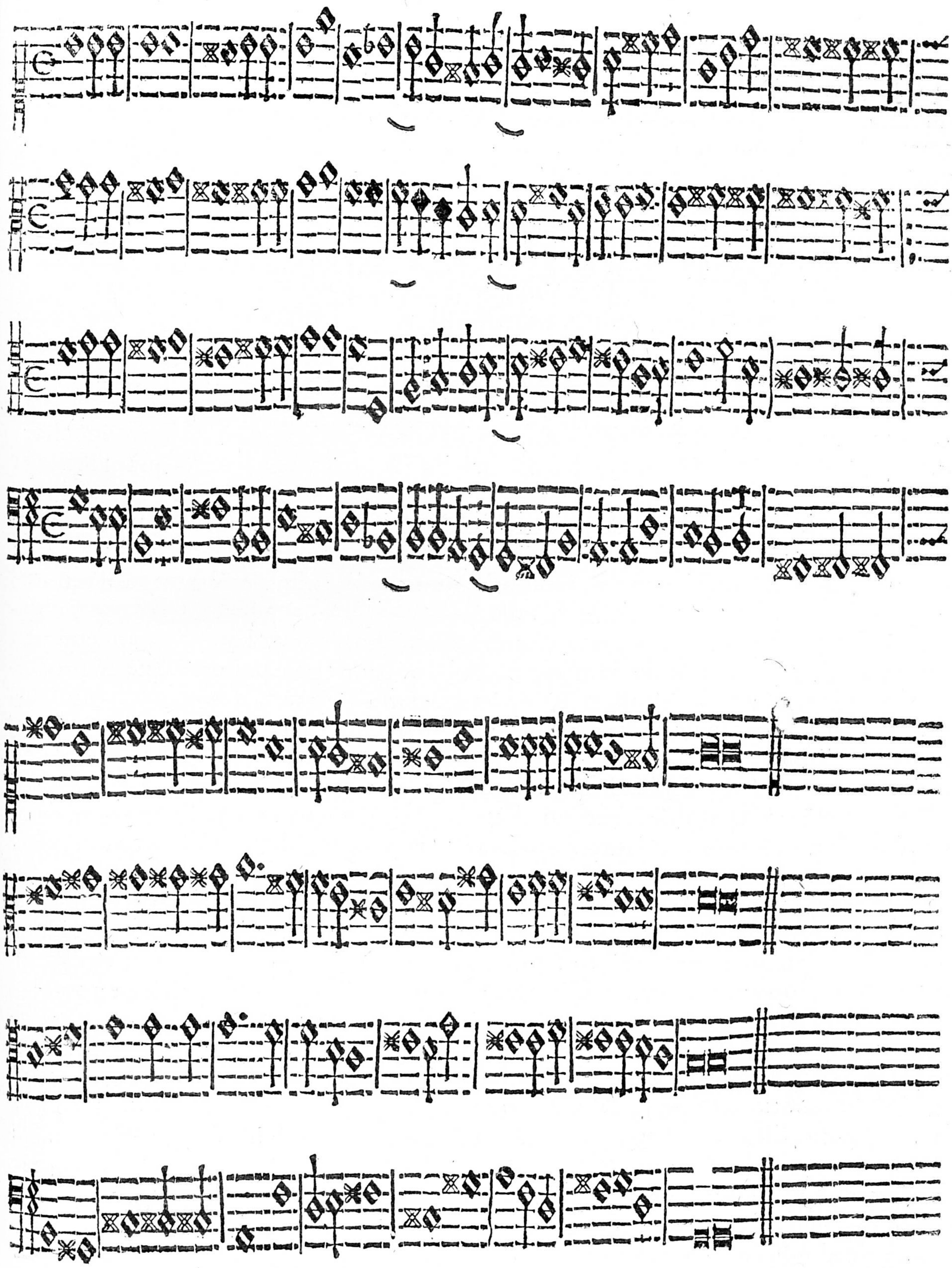
Verum iam videamus,quomodò dictum artificium in quatuor vocibus exhibere poſsimus,ad quod quidem præſtandum,loco multorum verborum ipſas compoſitiones hiſce ſubnectendas duxi , vt ex diligenti earundem inſpectione, quomodò procedendum ſit, vnico oculorum intuitu Lector cognoſcere poſsit.

Paradigma I. tetraphonium chromaticum.



Vides in hoc exemplo fugam chromaticam, ea elegantia compoſitam, vt mirificè ad effectus doloris, & compaſſionis conferre poſſit; habet enim exotica quædam interualla, ſub quibus tota affectuum concitandorum vis latet, & poteſtas.

Paradigma II. tetraphonium chromaticum.



De Enarmonico Genere.

ab Authore intento

MVlti Veterum de genere enarmonico varia tradiderunt,& in nonnullis quidem conueniunt,in quibusdam diſcrepant. Conueniunt omnes, quod ad cantandum ſit difficile,adeò vt ferè derelictum ſit;& quod non niſi à peritioribus in arte cantaretur;præterea quod illud in quolibet tetrachordo procedat per dieſin & ditonum; & quod non niſi in monodijs exhiberi potuerit,minime in polyodijs;quod habuerit plura tetrachorda cōiuncta & diſiūcta,& quod purū cātari no poſsit. Diſcordant verò quod quidam plures ſpecies aſsignarint huic generi differentes; Alij ſiquidem aſsignabant eius interualla per numeros harmonicos, alij per inconcinnos & enarmonicos; alij omnia aurium relinquentes iudicio,promiſcuè ſingula confundebant,vti alias fusè probatum fuit.diſcrepant autem potiſsimum in aſsignanda natura dieſis enarmonicæ; Nā Ariſtoxenus illam putabat eſſe quartam partē toni in proportione 36.ad 35. Dydimus autem eius proportionē aſsignabat 32.ad 31.alij alias formas tradiderunt,quam incōſtantiam etiam in diuerſa toni forma aſsignanda licet intueri. Quæ quidem varietas opinionum haud dubiè aliam originem non habuit,niſi ab inſtrumēto,ſiue monochordo,quo ſimilia harmonica interualla inquirebant. Dici enim vix poteſt, quàm facilè in huiuſmodi minutiſsimis interuallis inquirendis error contingat;ita vt ſi magas ſiue ponticulus chordotomus non quam præciſsimè ſectionem in chorda datam contingat, ſtatim notabilem tonorum differentiam naſci etiam aurium iudicio quis aduertat. Accedit chordarum conditio,quæ ex temporis conſtitutione nunc laxior, modò tenſior, inſignium in minutiſſimis huiuſmodi interuallis varietatum cauſa eſt.præterea ſi chordotomus altior ſit quam oporteat,hoc enim pacto chordam violentius,quam conditio rei permittat,premet; & quidem hoc pacto error contingere poterit vſque ad proportionem dieſis enarmonicę.præterea diſcrepabant in aſſignanda differentia harum dieſion iuxta tonorum maioris & minoris,quos diuidebant,qualitatem.ſed relictis hiſce controuerſijs;nos,quid circa huiuſmodi generis proprietates ſpeculati ſimus,paucis manifeſtamus.vtrum videlicet iuxta nobis vſitatam canēdi rationem,quæ ferè eadem eſt cum Ptolomæi Diatonico ſyntono,aliqua coniectura eius tam abdita natura comprehendi poſſit;& vtrum aut quomodo à nobis in praxin reduci poſſit. Ab ouo igitur rem ordior.

Variæ opiniones de Enarmonico

Omnes conueniunt, quod in tetrachordo enarmonico procedebatur per dieſin & ditonum,dieſin pleriq; exhibent ſub proportione 125.128.quorū rationē ſcientifica ratione inductus;non approbo tantum,ſed & indubitanter teneo quo fundamento poſito tetrachordon enarmonicum aſsignabimus hoc pacto:vt ſecundæ chordæ à prima diſtantiam ponamus dieſin enarmonicam in proportione. 128. 125. quam hoc ſigno notabimus ʌ vel hoc x. Tertiā chordā verò ponemus ad ſecundā in proportione 25. 24.ſcilicet diſtātia ſemit.minor.ſiue dieſis chromaticę & ad primā in proportione 16.ad 15, ſcilicet diſtātia ſemitonij, & ad quartāchordā,quæ terminat tetrachordō in proportione 5.4.quę ditonū cōſtituit.quodfacilè per numeros conſtabit,ſiquidē $\frac{128}{125}$ & $\frac{25}{24}$ ſimul iuncta harmonicè cōſtituunt $\frac{16}{15}$ & ſic remanēt duo toni ſiue ditonus,conſtat enim tetrachordon ex duobus tonis & ſemitonio 16.15.vt hic è latere vides. qui reducti ad minimos terminos conſtituunt 80. 60. ſcilicet diateſſaron.quod non eueniet ſi duas dieſes 128.125. poneremus eiuſdem qualitatis. Nam duo huiuſmodi dieſes conſtituunt 16384.15625. & ſic vſque ad quartam chordā remanerent,duo toni & inſuper interuallum 3125.3072. quod ita probatur; duæ dieſes $\frac{128}{125}$ cum $\frac{3125}{3072}$ ſimul iunctæ conſtituunt $\frac{5120000}{4800000}$ qui reducti ad terminos minores faciunt $\frac{16}{15}$ quibus additi duo toni maior & minor conſtituunt $\frac{4}{3}$. Patet ergò,quod quandò dicitur genus enarmonicum procedere per dieſin & dieſin

16	16	5
15	15	4
80		60

Demonſtratio progreſſus Enarmonici

id

id nō intelligendum ſit per dieſes æquales, ſed per dieſes differētes, ſcilicet por $\frac{128}{125}$ & $\frac{25}{24}$. His poſitis tanquam irrefragabilibus Mathematici ſcrutinij rationibus tetrachordon enarmonicum ita ordinabimus. Ad cognoſcendum igitur quibus numeris, notis & interuallis Enarmonicum procedat, ponemus hic tria tetrachorda, duo coniuncta, diſiunctum alterum, vt ſequitur. In primo tetrachordo 1. gradus inter b b eſt dieſis enarmonica & indicatur eius proportio per numeros 128. ad 125. inter b verò & C dieſis maioris ſiue chromaticæ locus eſt in proportione 25. ad 24. inter C. deniq; & E ditōnus ponitur, vt proportio 5. ad 4. docet; idem in reliquis tetrachordis obſeruandum.

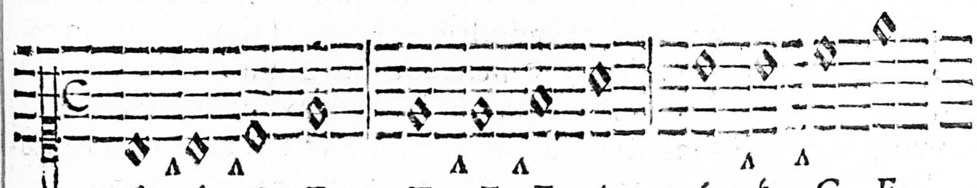
Tetrachord. I.	Tetrachord. II.	Tetrachord. III.
128. 25. 5.	128. 25. 5.	128. 15. 5.
125. 24. 4.	125. 24. 4.	125. 24. 4.



b. b. C. E. E. E. F. A. b. b. C. E.

Quæ interualla ad communem terminum reducta, ita ſe habent vt ſequitur.

512. 500. 480. 384. 325. 360. 288. 256. 250. 240. 192.



b. b. C. E. E. E, F. A. b. b. C. E.

Sed iam videamus, quantam interuallorum varietatem exhibeant tetrachorda ſic diſpoſita.

1 Habebitur igitur primò, dieſis enarmonica vt b b Λ. E E Λ.
2 Dieſis chromatica non tamen accidentalis cum b Λ C. E Λ C.
3 Semitonium minus b C. E F.
4 Tonus cum Λ. A b Λ.
5 Semiditonus A C.
6 Ditonus C E. F A.
7 Ditonus auctus Λ. C E Λ.
8 Quarta perfecta ſiue diateſſaron b E. E A.
9 Quarta diminuta Λ. b Λ E. E Λ A.
10 Quarta aucta Λ. b F Λ.
11 Quarta in chordis enarmonicis falſa b Λ E Λ,
12 Quinta perfecta E b.
13 Quinta diminutà Λ. E Λ b.
14 Quinta aucta Λ, E b Λ.
15 Quinta in chordis enarmonicis E Λ b Λ.
16 Quinta ſuperflua b F.
17 Quinta ſuperflua minus Λ. b Λ F.
18 Sexta minor ditono contrariè reſpondens E C. A F.
19 Sexta minor diminuta Λ. E Λ C.
20 Sexta maior ſemiditono contrariè correſpondens C A.
21 Septima minor correſpondens tono maiori b A.
22. Septima minor cum Λ. b Λ A.
23 Septima maior C b.
24 Dupla b b. C C.
25 in Chordis enarmonicis b Λ b Λ
26 Octaua diminuta Λ. b Λ b
27 Octaua aucta Λ. b b Λ.

Ex hiſce patet omnia interualla conſonantiaſque tum Diatonici chromatici generis in Enar-

in Enarmonico genere contineri; pręterea propria interualla quæ nihil cum prædictis duobus generibus commune habent poſsidere, quæ hic ſeparatim apponenda duximus.

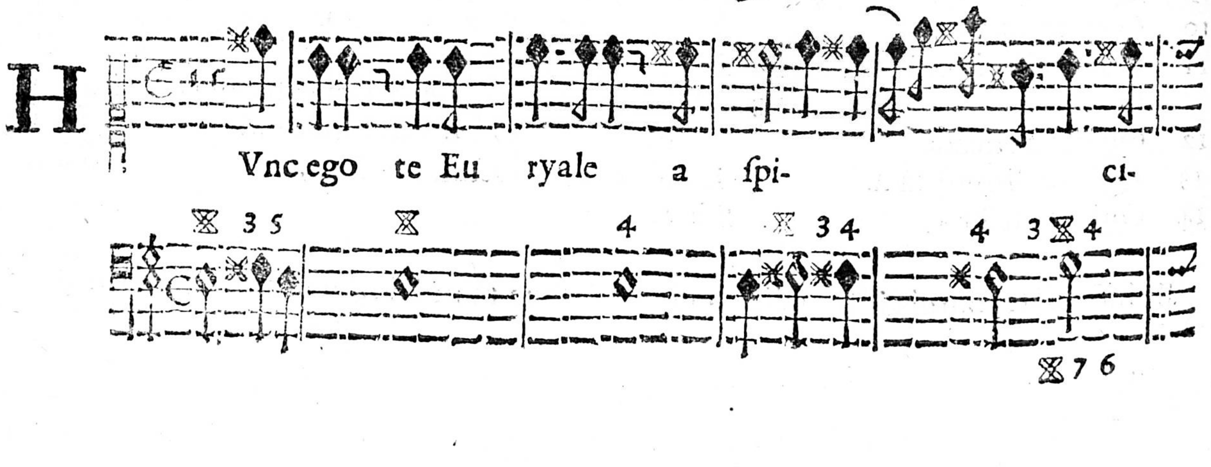
1	Dieſis Enarmonica ∧	b b ∧,	8	Quinta ſuperflua minus ∧	b ∧ F.
2	Tonus cum ∧.	A b ∧.	9	Sexta minor diminuta ∧	E ∧ C.
3	Tertia maior aucta ∧	C E ∧.	10	Septima minor plus ∧	c b ∧.
4	Quarta acuta aucta ∧	b E ∧.	11	Septima maior plus ∧	b ∧ A.
5	Quarta diminuta ∧	b ∧ E.	12	Octaua in chordis enarmon.	b ∧ b.
6	Quinta aucta ∧	E b ∧.	13	Octaua diminuta ∧	b ∧ b.
7	Quinta diminuta ∧	E ∧ b,	14	Octaua aucta ∧	b b ∧.

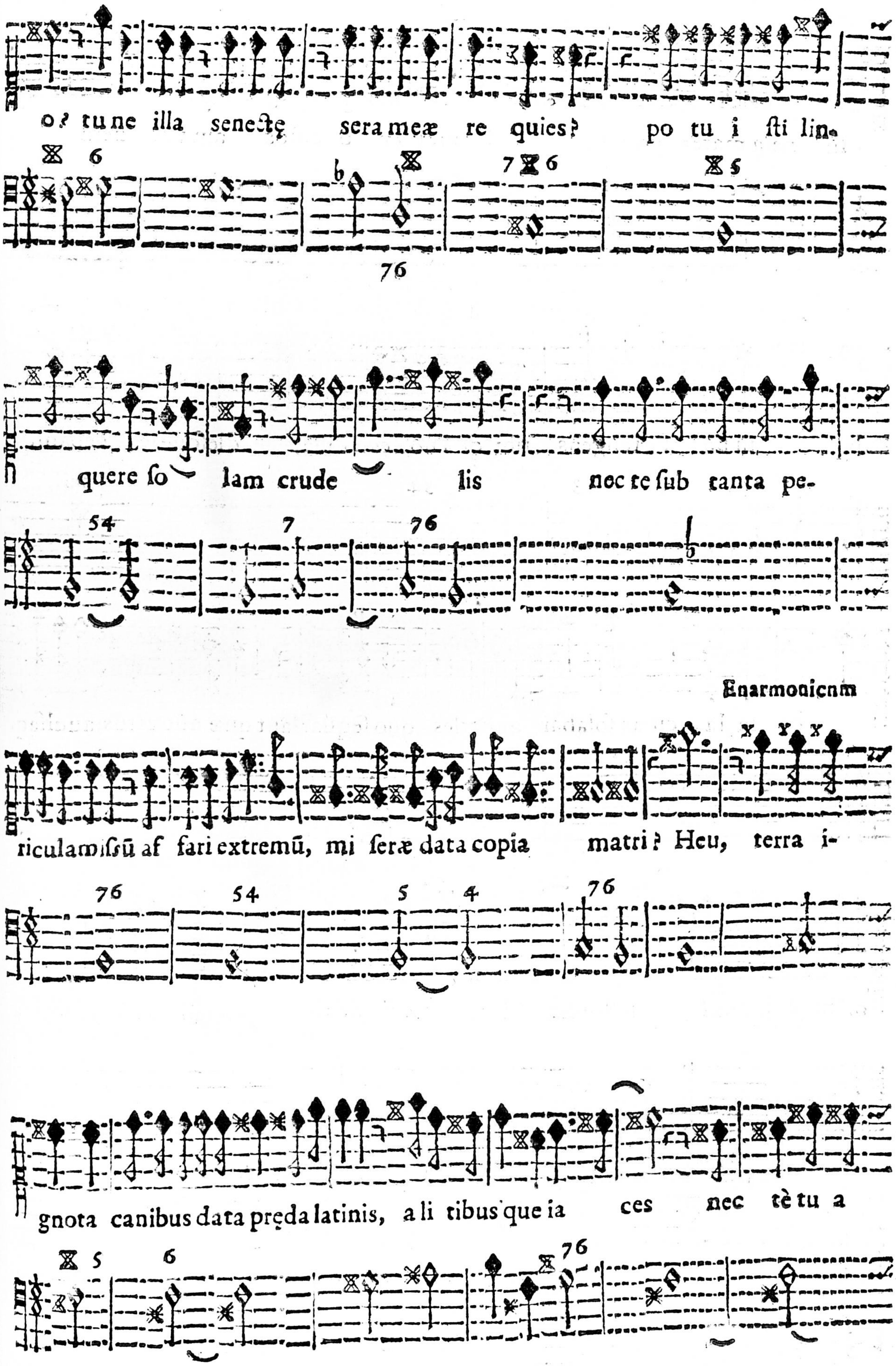
Atque hæc ſunt intesualla, quæ in triplici tetrachordo enarmonico erui poſſunt, patetque hoc genus multo reliquis duobus laxiores habenas obtinere; cum omnia reliquorum, & alia præterea hic recenſita propria contineat. Quod verò dictæ conſonantiæ enarmonicæ ſint, experientia nos docet in inſtrumentis; in quibus ſubindè huiuſmodi interualla vſurpare cogimur. v.g. nos vſurpamus D ♯ loco dieſis chromaticæ in E b; & tamen illa ab hac diſtat dieſi enarmonica. Habemus prætereà ſemiditonum diminutum ∧, quo in inſtrumentis vtimur F G ♯ loco F A b. Quæ omnia pulchrè demõſtrauit doctiſsimus Galeazzus Sabathinus in mira illa taſtatura, quam vide in libro ſexto præcedenti inter reliquas recenſitam. Experimur id in cythara, teſtudine, & in ſimilibus inſtrumentis loco aliorum hoſce enarmonicos conſonantiarum gradus, licet vtplurimum ∧ auctos diminutosue vſurpari, vt E b. pro D ♯. G ♯ pro A b. F pro E ♯. C pro b ♯. B b. pro A ♯. & tametſi tales conſonantiæ admodum ſint languidæ, flebiles & molles, ſi tamen eleganter & cum induſtria iudicioq; diſponantur, nõ tãtum non ſunt incongruæ harmonico negotio, ſed & neſcio quid abditum habent ad affectus incitandos. Hinc in cantibus ſubindè vtimur dieſi enarmonica, nam ſæpè in cadentijs deprimimus vocem poſt diſſonantiam ad ♯ auctam ∧ vt E E b. pro E D ♯. & F ♯ B. pro F x A ♯; Patet & hoc in infra ponendis clauſulis, vbi eadem dieſis tam in acuto quàm graui ponitur; & tamen G ♯ ab A b per dieſin enarmonicam diſtat. huius generis eſt tertia clauſula; vt proindè multa ſint, quæ in diatonicis aliter exprimi nõ valeant, Ex quibus apertè colligitur, polyphoniam enarmonicam non tam impoſſibilem, quàm eam velint eſſe authores. Imò pulchrè & ingenioſè in effectum deduci poſſe huiuſmodi modulationes enarmonicas ex ſequenti ſpecimine patebit.
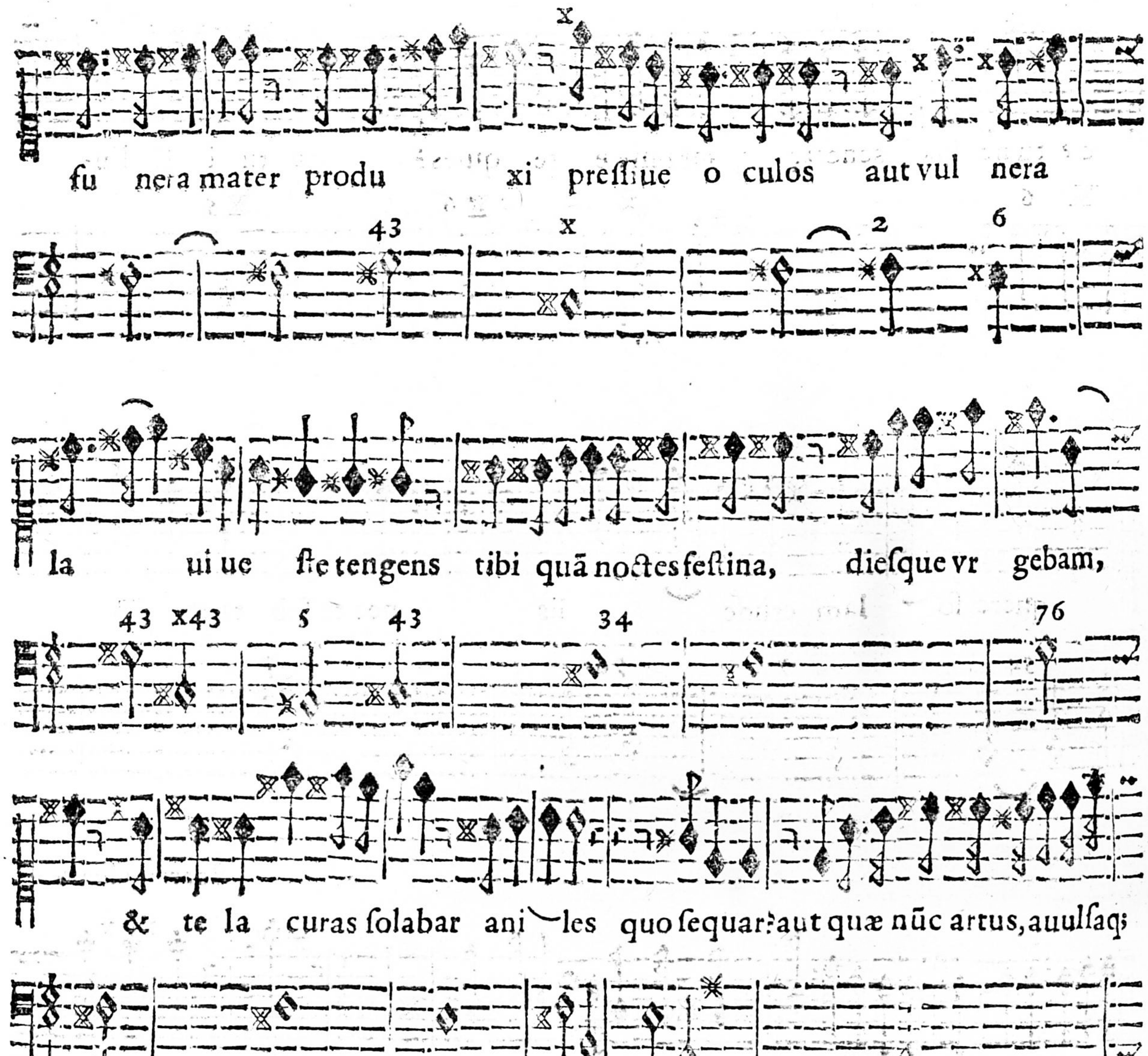
Subolfecit & hanc ingenioſam componẽdi rationem, ex practicis muſicis, *primus ni fallor*, excellentiſſimus Symphoneta Dominicus Mazzocchius Operis *nobiliſsimi* Romæ impreſſi Madrigalium clariſsimus author in planctu quodam matris Euryali quem Diatonico-chromatico-enarmonica textura ita apposite concinnauit, vt digniſsimũ iudicẽ, qui hiſce, ſpeciminis inſtar, omnib. muſicis ad imitandũ *propoſiti adiungatur*; in hoc enim veluti in epitome quadam quicquid in præcedentib. *fuſè* dictum *eſt* contentum cum admiratione percipies

Dominici Mazzocchi Planctus matris Euryali Diatonico-chromatico-enarmonice.
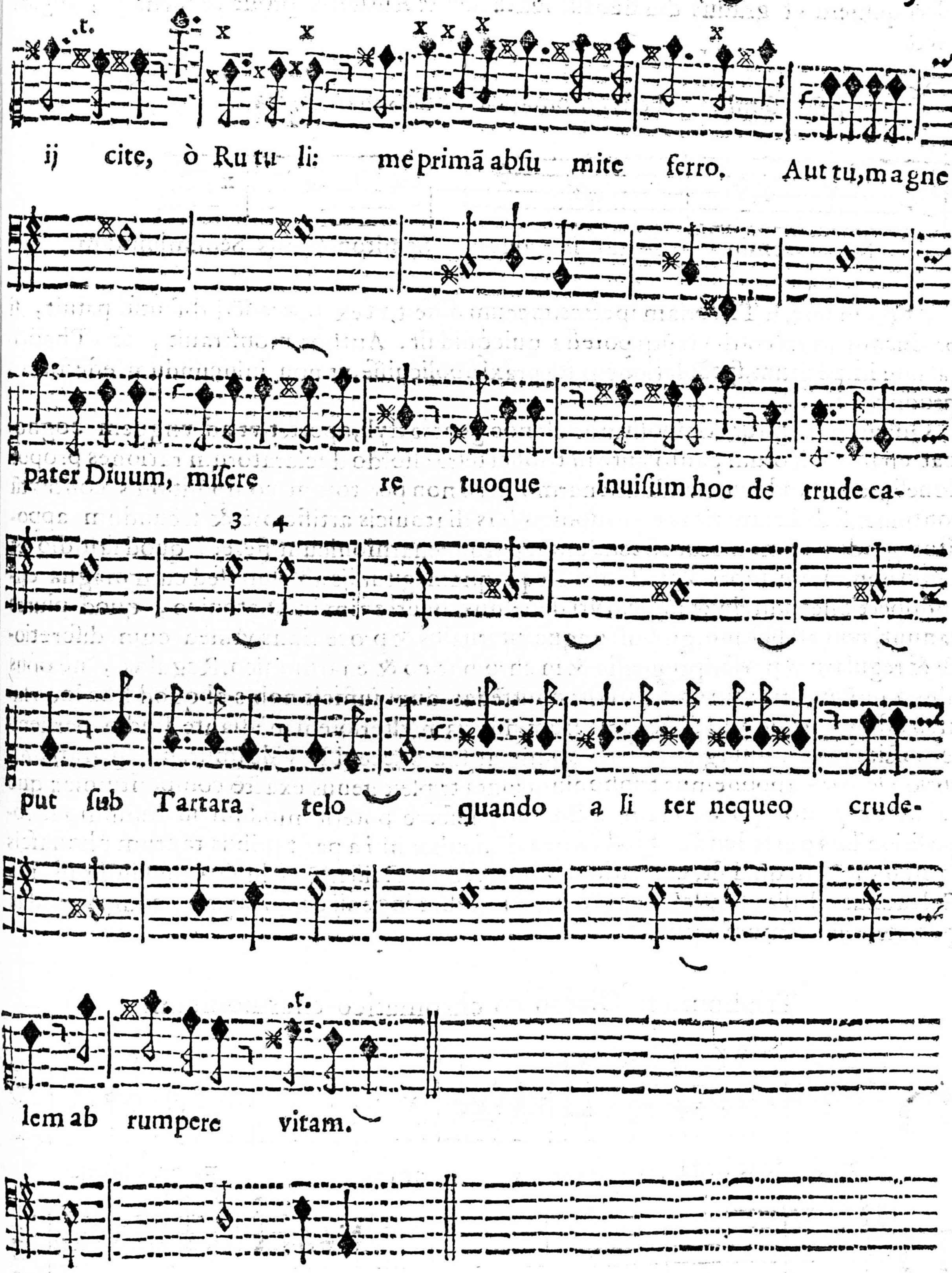
Cantatur, vt ſcribitur, rigoroſe




o? tu ne illa senectę sera meæ re quies? po tu i ſti lin-
quere ſo lam crude lis nec te ſub tanta pe-
Enarmonicum
riculam iſsũ af fari extremũ, mi ſeræ data copia matri? Heu, terra i-
gnota canibus data prǫda latinis, a li tibus que ia ces nec tè tu a

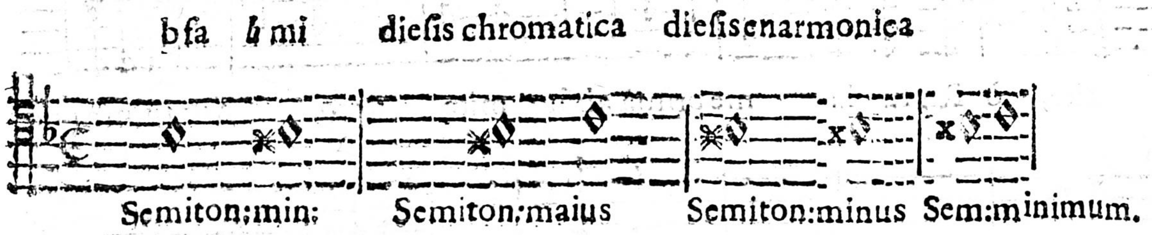

fu nera mater produ xi preſſiue o culos aut vul nera
la ui ue ſte tengens tibi quā noctes feſtina, dieſque vr gebam,
& te la curas ſolabar ani les quo ſequar? aut quæ nūc artus, auulſaq;
mēbra & funus lacerū tellus ha bet? hoc mihi de tè nate refera? hoc sū terraq; ma-
rique ſecuta? figite me ſi qua eſt pie tas? in me omni a te la co-

nijcite,



Nota in hoc dialogo characterum x eſſe dieſin enarmonicam; qua ſemitonium minus creſcit vno cõmate, quamuis author huius eã paſſim ſi valorem ſpectes confundat cum hoc ⧖ ſigno chromatico. quod ſignum in chorda b. auget ſemitonium vno commate, mutando *fa* in *mi*; quomodo verò ⧖ *b* & b. diſtinguantur iamfuſe in libro 5. expoſitũ eſt: vt verò promoueatur ſemitoniũ minus in maius, author adiungit ⧖ ſigno chromatico, ſignum x enarmonicum; quod alij ſolent per triplicem crucem repreſentare;

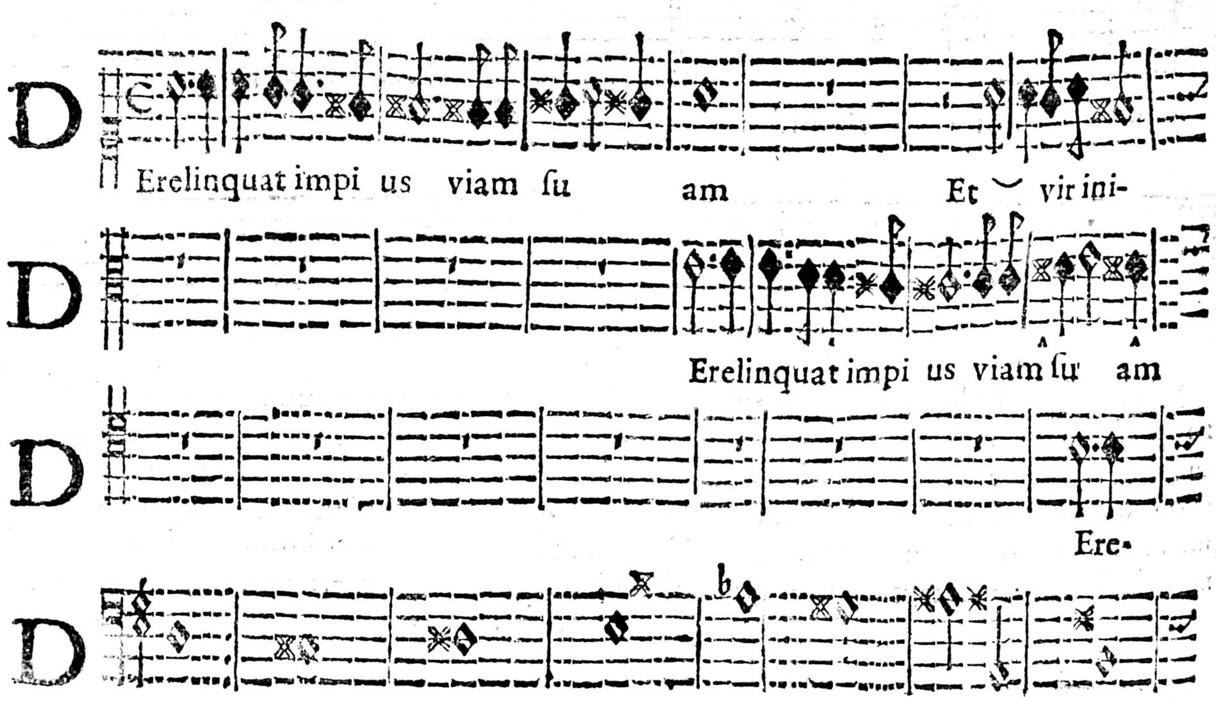
adeò quidem vt gradus diuidantur iuxta mentẽ Authoris prout ſequens paradigma refert

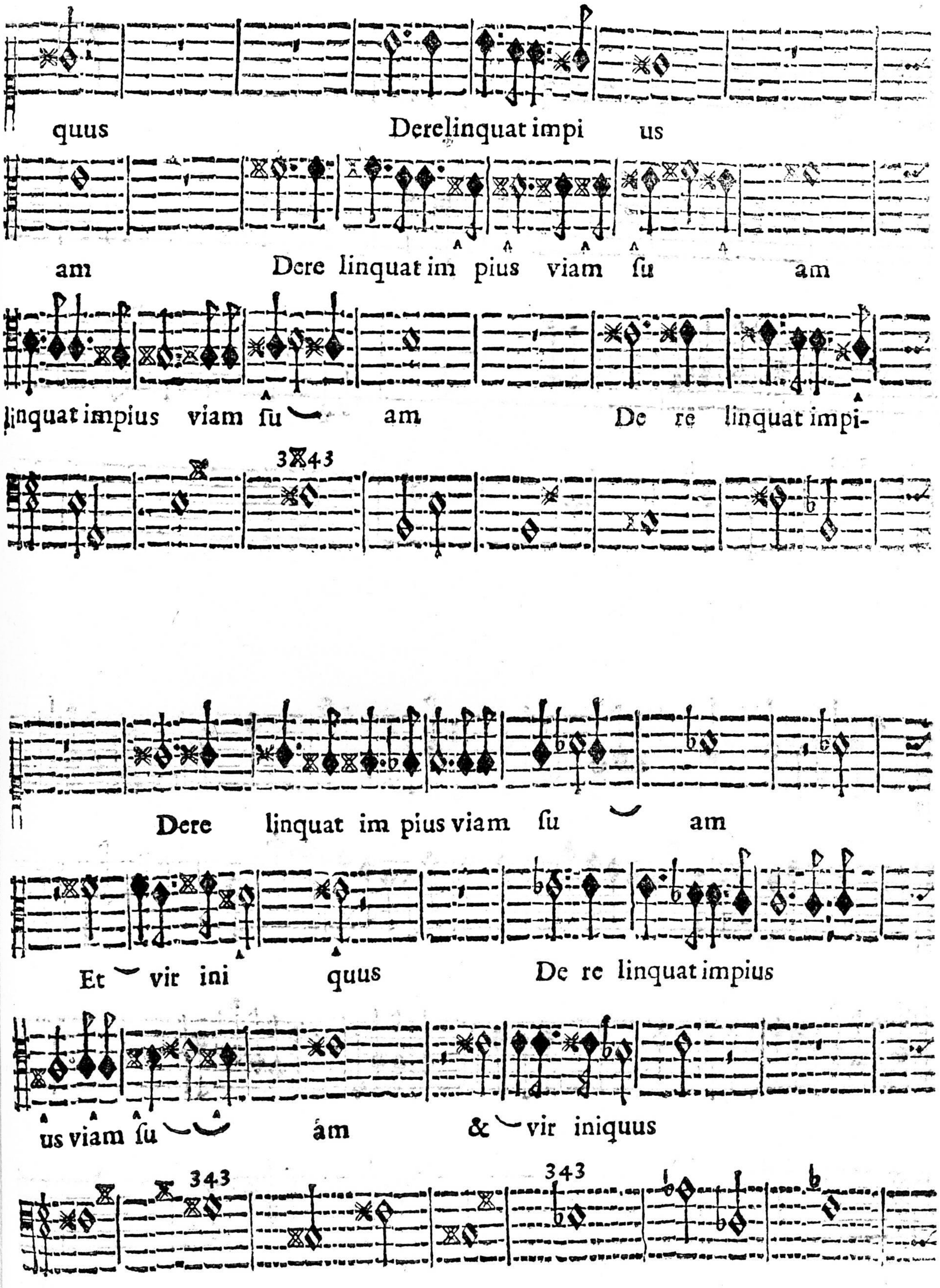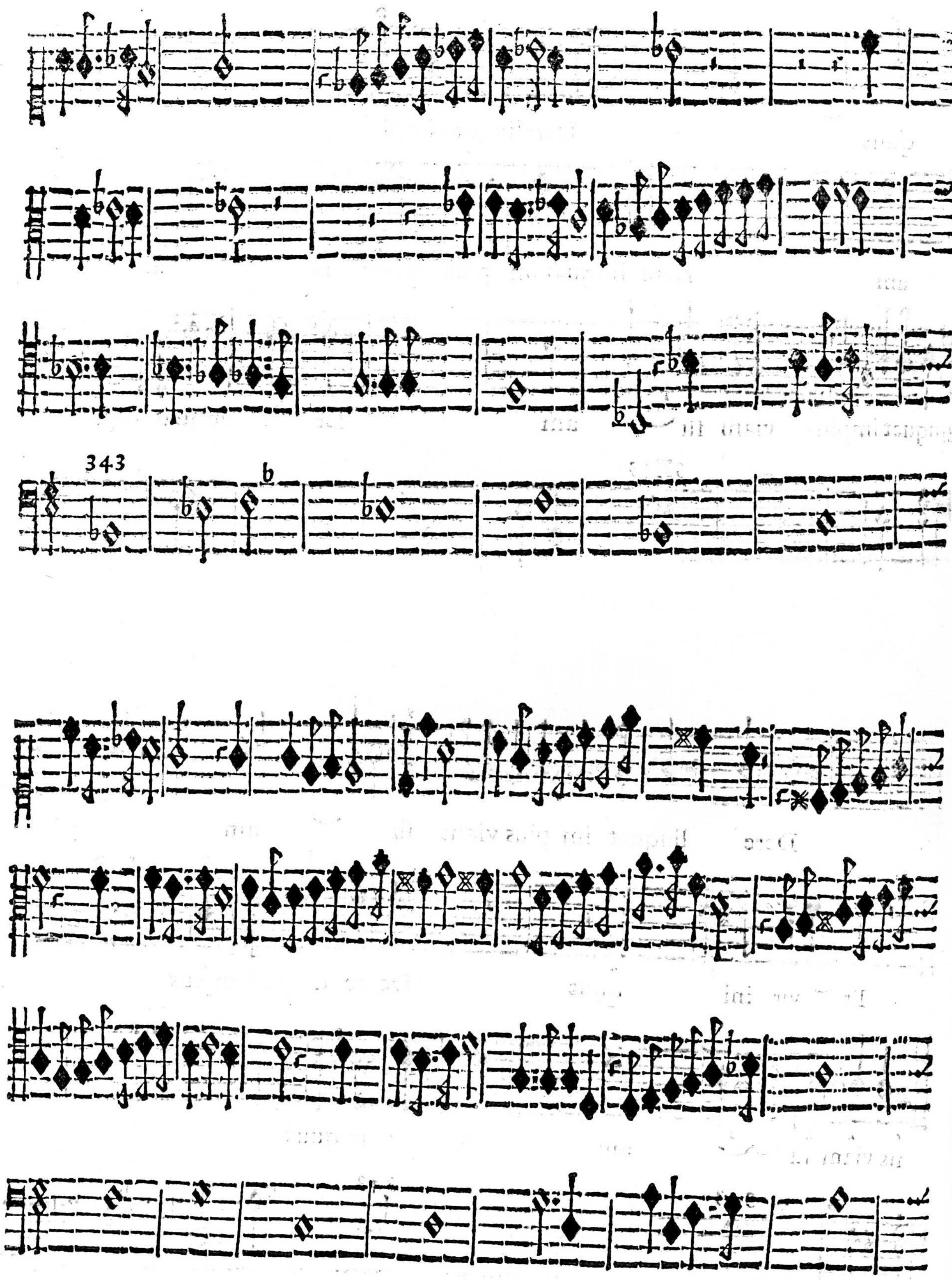


Atque in hoc, ſi Theoriam ſpectes, mecum differt, vt ex præcedẽti diſcurſu patuit, ſi practicam, id tolerari vtcũq; poteſt; quicquid ſit, Author monſtrauit, ſe Theoricæ non imperitum, ſpeculationem ita praxi applicuiſſe, vt non iniucundum effectum produxerit,
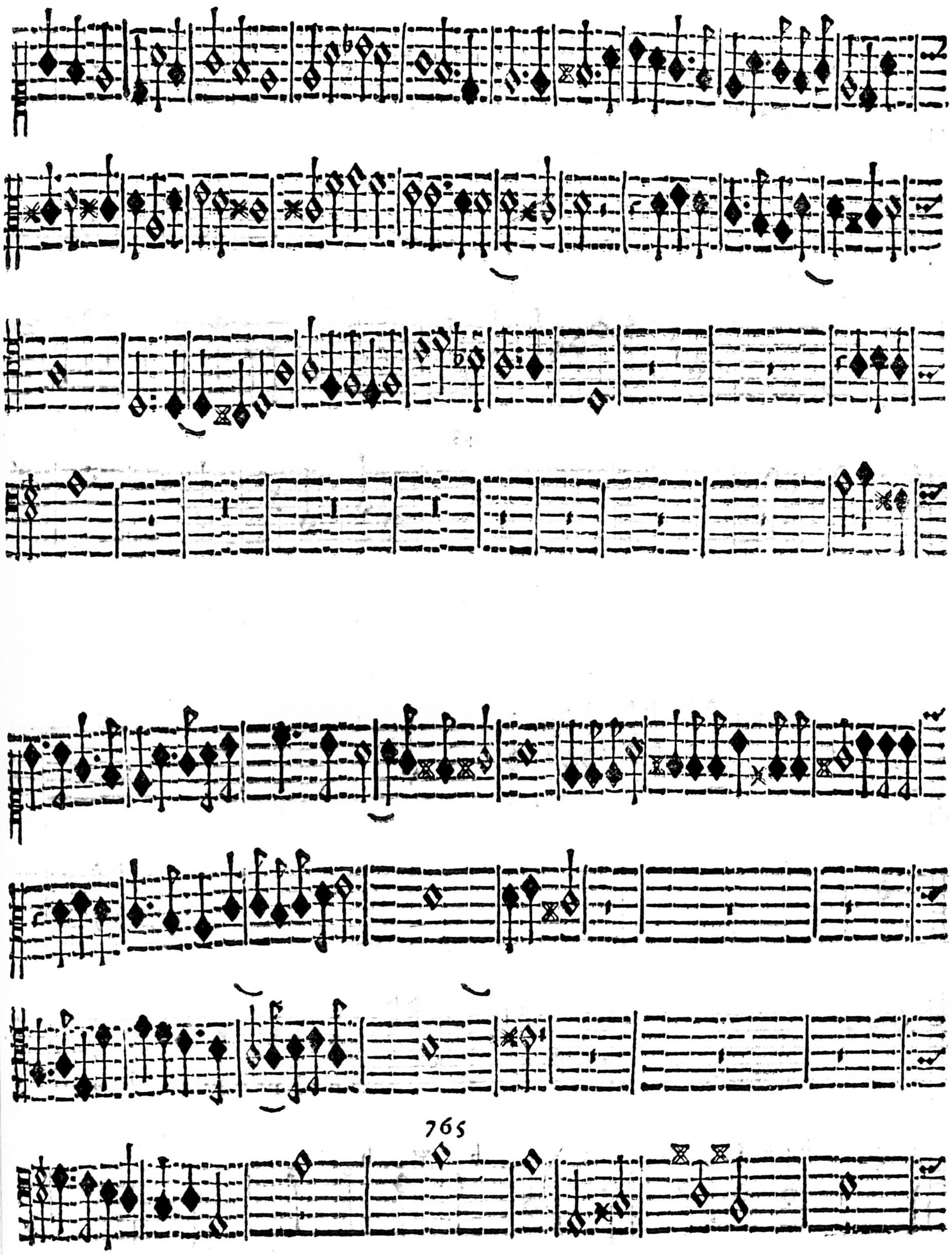
Quicunque igitur compoſiturus eſt hoc genere ſtyli, oportet vt ad vnguem cognoſcat enarmonicorum paulò ante in triplici tetrachordo declaratorum rationes proportionesque. Secundò vt clauſulas enarmonicas non per totum compoſitionis contextũ continuet, ſed chromaticas enarmonicis, has diatonicis artificiosè & ſecundum appoſitos gradus commiſceat. Secus enim purum enarmonicum fieret, quod faſtidio & tædio non carere, ſupra oſtendimus. Nequaquam igitur ijs abſolutè, ſed cum magna circumſpectione, cautela & iudicio vti debemus, ſicuti enim in Diatonico, quod plures canunt, non eſt licitum, quibuſcunque interuallis & proceſſibus vti; ſed cum diſcretione & regularum præſcriptione; ſic & in chromatico & enarmonico. Regulas, nè opus nimia rerũ multitudine grauaretur, omittẽdas duxi, ſufficit nobis aliquod hoc loco lumen oſtendiſſe, quo ad dictarum rerum notitiam vlteriorem mediante ſtudio peruenire poſsit ſagax Muſurgus. & ne nimis ardua præcepiſſe videamur, hic in gratiam curioſi lectoris apponemus triphonium iuxta triplex genus exactè compoſitum, ex quo veluti ex prototypo quodam lector cognoſcere poterit modum in huiuſmodi cõpoſitionibus procedendi. Quod tamen difficulter niſi à peritioribus tantum phonaſcis cantabitur. Quicquid ſit, exercitium omnia reddet facilia. Non dubito quin inſignis ille Galeazzus ad alias ſimiles huic pro eo, quo pollet ingenij perſpicacitate componendas præ cœteris animum adijciet.
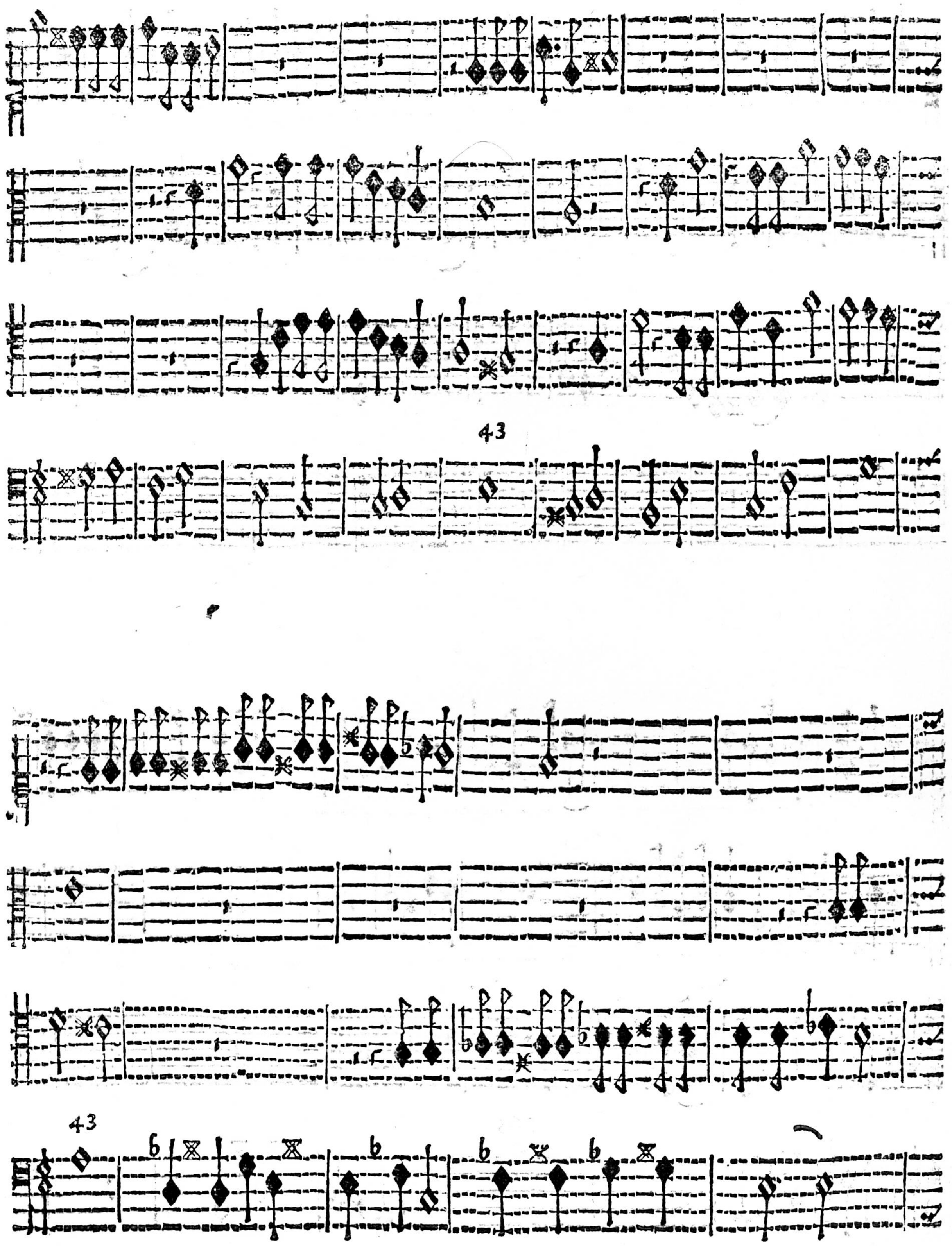
Triphonium Diatonico chromatico-enarmonicum

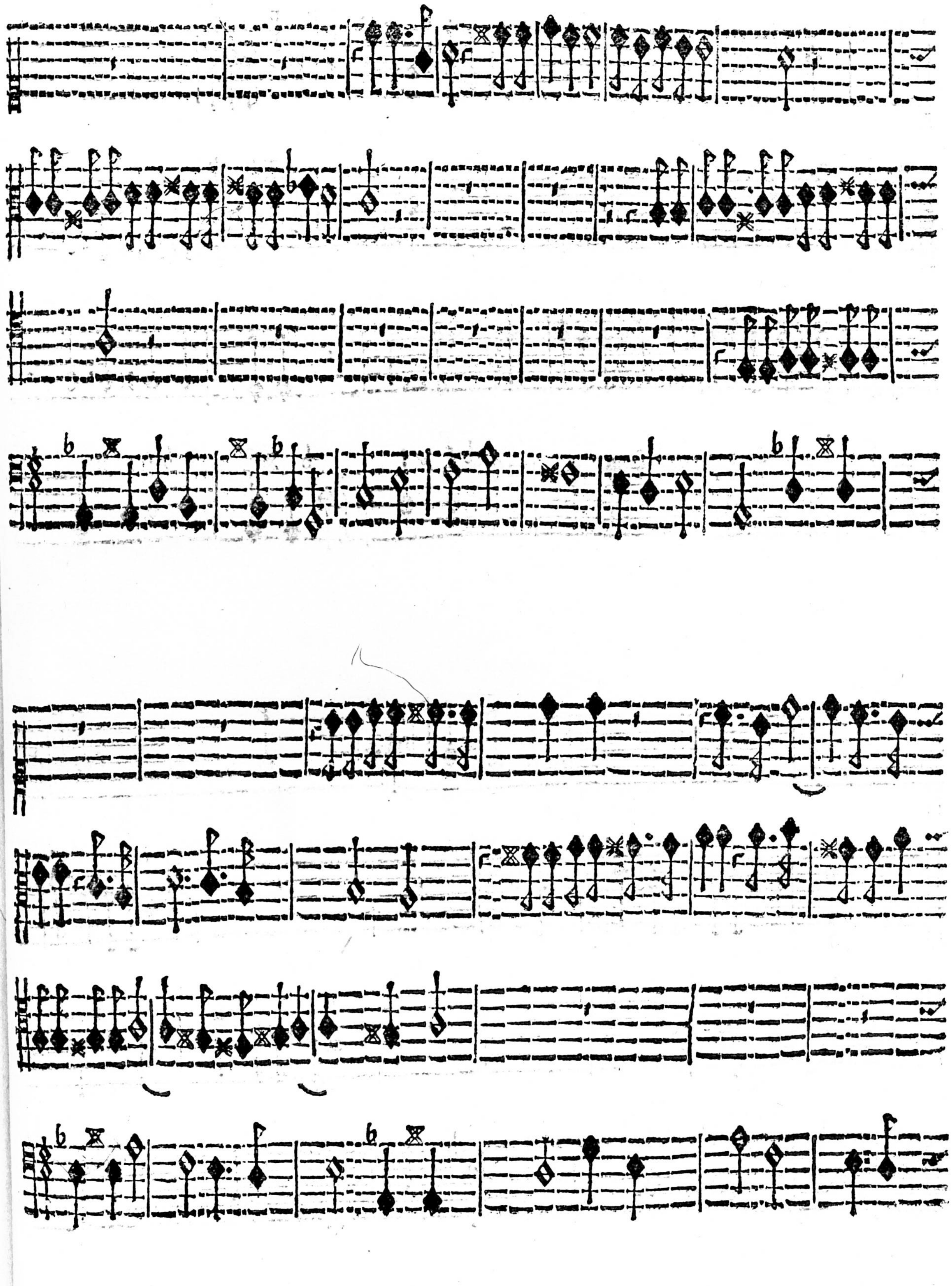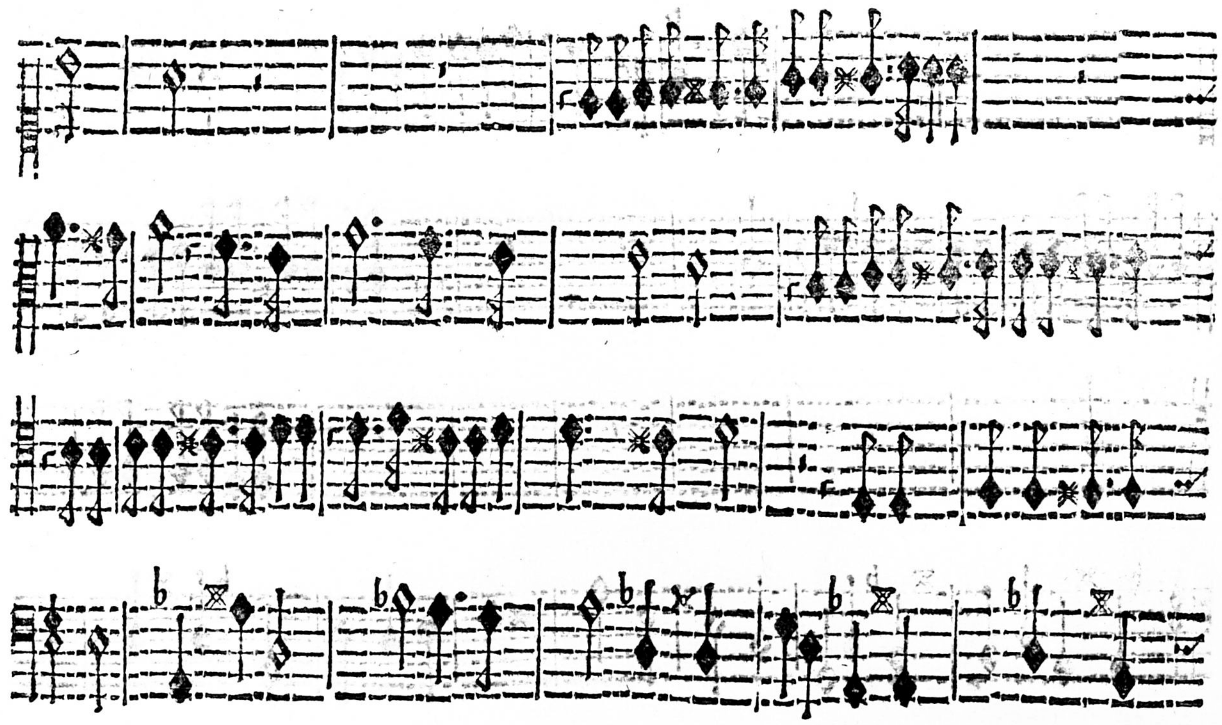



quus Derelinquat impi us
am Dere linquat im pius viam ſu am
linquat impius viam ſu am De re linquat impi-
3 43
Dere linquat im pius viam ſu am
Et vir ini quus De re linquat impius
us viam ſu am & vir iniquus
343
343
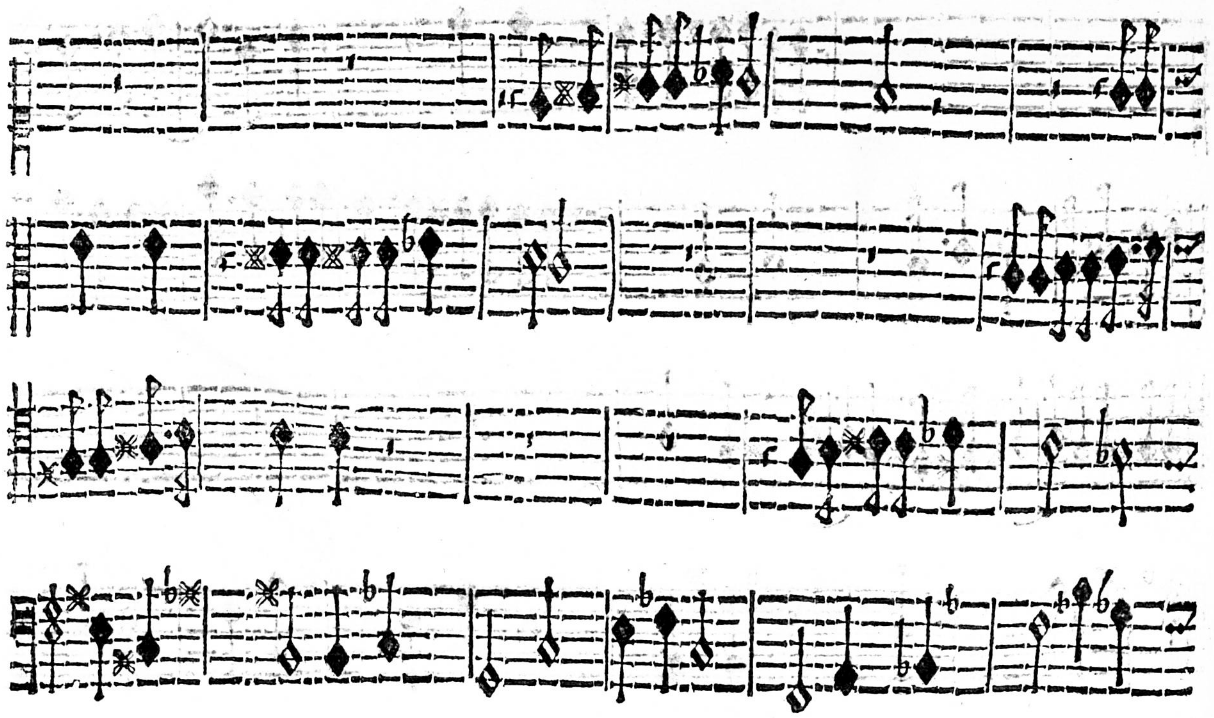

343
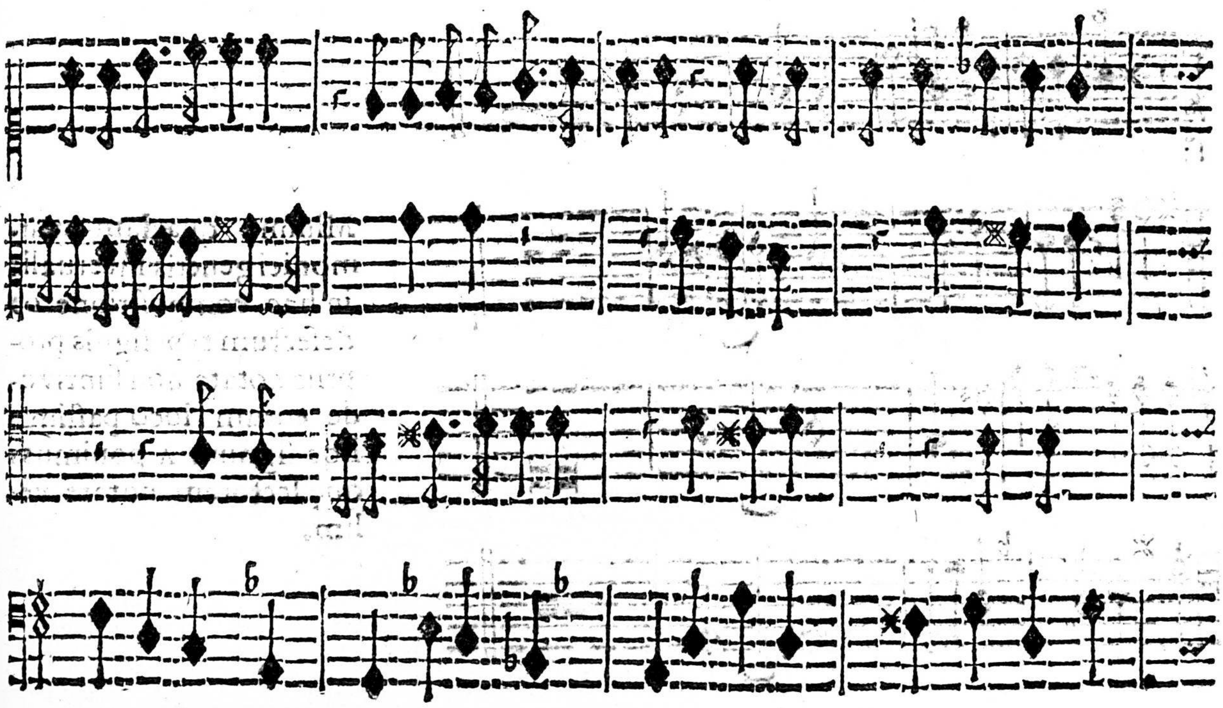

765
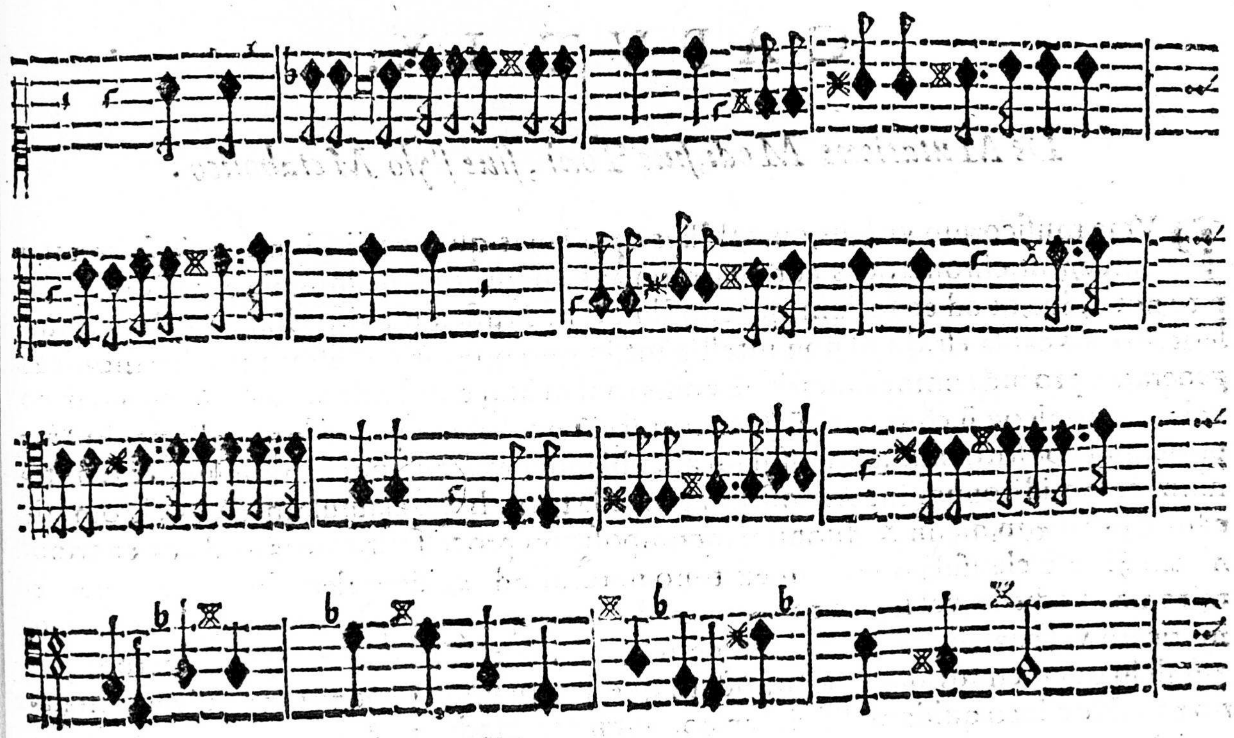

43
43
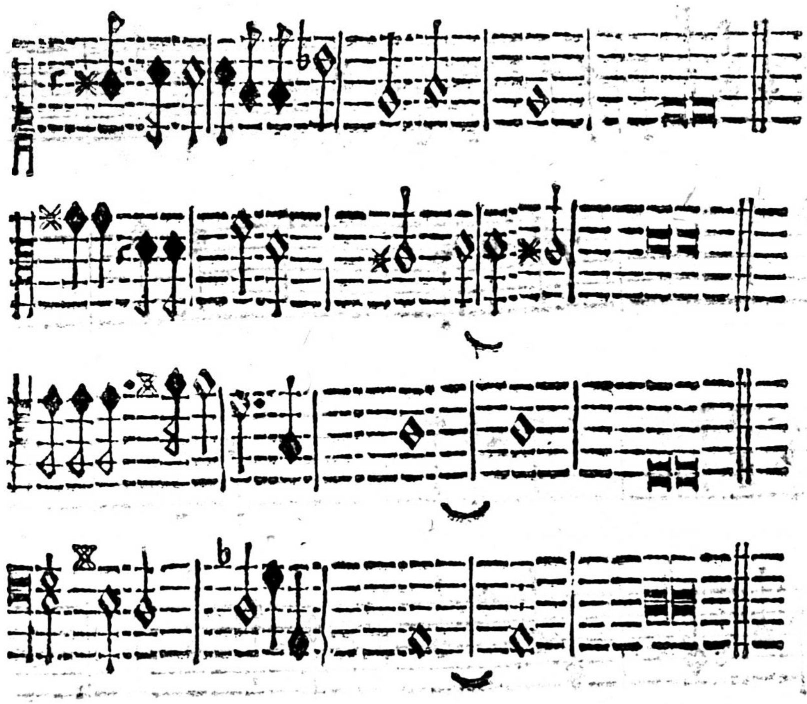












Minimã quædam enarmonici generis interualla in hac compoſitione ob defectum typi ſignis propriis notata non ſunt; vnde eorum loco paſſim hoc ſignum ∧ ponimus; quę lectorem notare velim.

Atque hæc de diatonicis, Chromaticis, harmonicis compoſitionibus ſufficiant, nihil igitur reſtat, niſi vt ad alia calamum conuertamus.

CAPVT IX.

De Mutatione Modi, ſiue Toni, ſiue ſtylo Metabolico.

PVtat muſicorum vulgus, omnes illas cantilenas quas varijs ſignis ✕. b. ♮ notatas intuentur, chromaticas aut enarmonicas eſſe; Error ſane inſignis, & vel ex hoc capite notandus, quod eos etiam, qui conſumati in Muſica magiſtri haberi volunt, inuaſerit. Erroris cauſa eſt, quod non intelligant, in quo propriè conſiſtant tria harmonica genera; ac proinde omnẽ mutationẽ vnius toni in aliũ confundunt, vel cũ chromat cõ vel enarmonico; cũ chromaticũ & enarm. ſtylũ nõ dicta ſigna, ſed interualla paulò ante præſcripta conſtituant: ſi.n. clauſulam alicubi inueneris quæ per ſemitonium, & ſemitonium & ſemiditonum incompoſitum procedat, iam hanc clauſulam dices chromaticam, ſi per dieſin, dieſin & ditonum incompoſitum proceſſerit, eam iam dices enarmonicam. Si verò clauſula quæpiam ex tono naturali ad accidentalem ſiue fictum per ſemitonia aut dieſin, vel ſemiditonum aut ditonum proceſſerit, iam ſpeciem dices chromaticam vel enarmonicam, horum enim generum chordas tangit. Si verò ex tono naturali in quemcunq; alium per quodcunque interuallum inciderit, tunc dicetur mutatio toni. Hoc loco quidam diſcrimen ponunt inter modum, & tonum; Mutationem toni dicunt, quandò ſyſtema toni penitus mutatur; modi mutatio dicitur, quandò fit proceſſus à chorda naturalis toni ad non naturalem, vt cum proceſſus fieri debet à tono in tonum, is fiat in ſemitonium, aut dieſin, vti paulo ante dictum eſt.

Porrò mutatio vtraq; magnam emphaſin habet, notabileſq; alterationes in auditoribus efficit; poteſtq; infinities variari, & quibuslibet affectibus exprimendis appoſitiſſima eſt. Verum hoc arcanum ſolis peritioribus magiſtris notum eſt, quem nos non incongruè ſtylum metabolicum appellamus. Verum operæ pretium faciam, ſi hic aliquot huius metabolici ſtyli paradigmata inſeram, vt quid intendam, lector facilius intelligere poſſit.
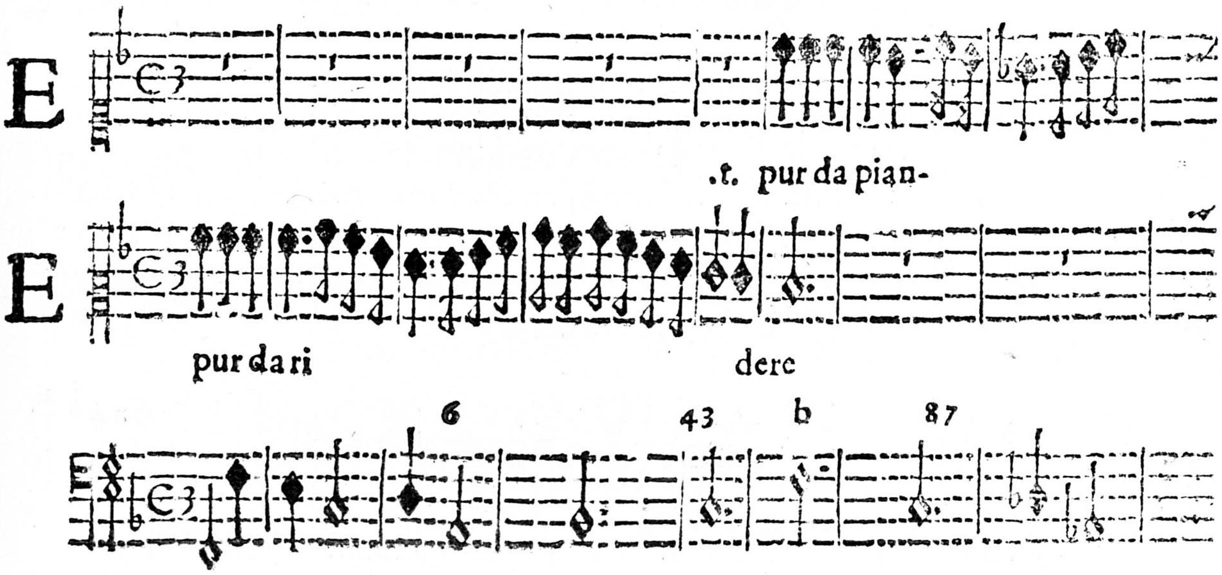
Stylus metabolicus idẽ quod tranſpoſititius.

Meta-

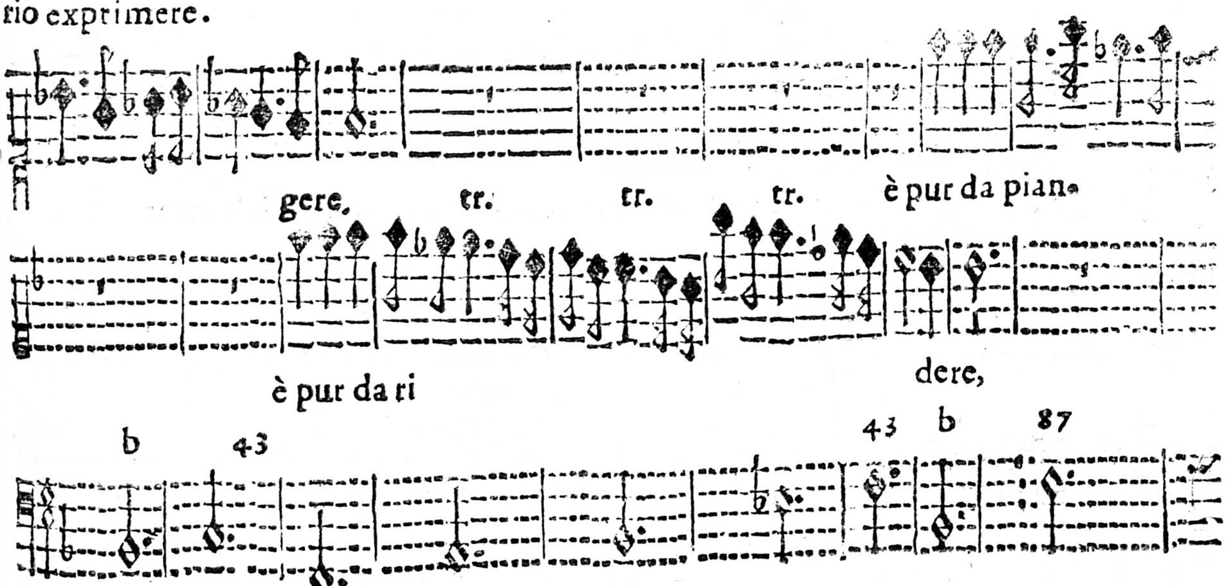
Metabolici ſtyli Paradigmata.

HVius modi ſtylo ſummo iudicio vſus eſt Iacobus Chariſsimus, Chori muſici in Collegio Germanico Præfectus celeberrimus, cum Heraclitum & Democritum, hunc plorantem, alterum ridentem pulchrè & ingenioſe ſequenti meliſmate metabolico exprimit, vbi frequentia b mollia nihil chromaticum aut enarmonicum habent, vt imperiti ſibi perſuadent; ſed tonum tantum mutant, dialogus inſigni artificio compoſitus eſt, in quo hæ clauſulæ riſus, & planctus, incredibili ſanè varietate exprimuntur, ſed cum compoſitio æquo longior eſſet, eam omittendam cenſuimus, vnica ſolummodo clauſula contenti, vt in ea veluti paradigmate quodam metabolici ſtyli ratio luculentius pateret.
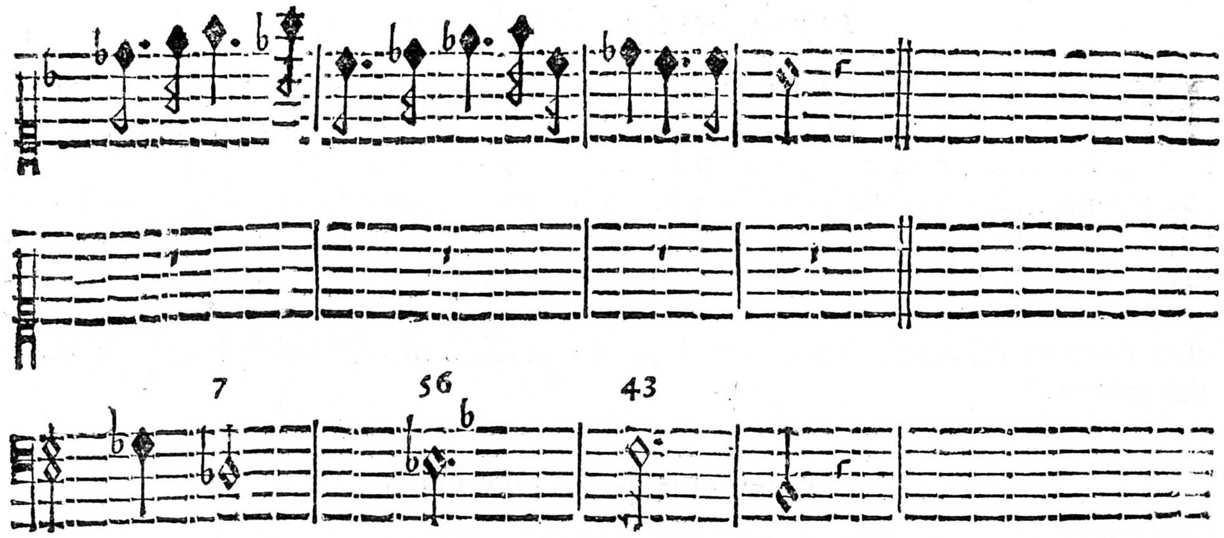
Paradigma I. ſtyli Metabolici.



Vides igitur in hoc paradigmate ſecundam vocem, dum hęc verba italica *e pur da ridere* profert; riſum ipſis notis appoſitè exprimere; primam verò vocem, dum hæc verba *è pur da piangere* profert, planctum, & lachrymas conuerſo ſtylo, & priori contrario exprimere.
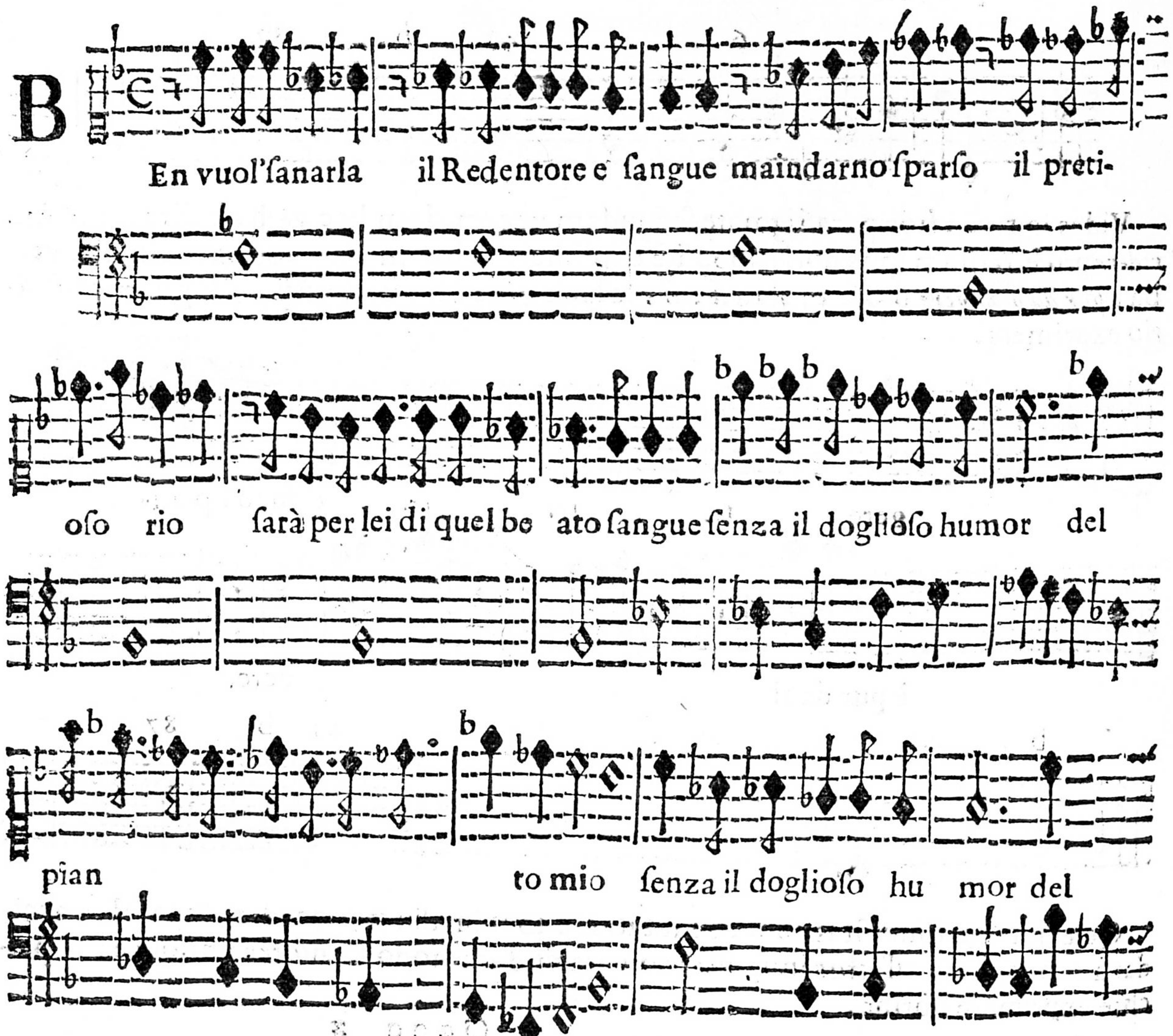


Quæ quidem diuerſitas cum ex mutatione toni in alium procedat, & inſolita accidat auribus, certè affectus inſigniter concitabit, dummodo Cantores ſint, qui eam pulchrè exprimere norint.
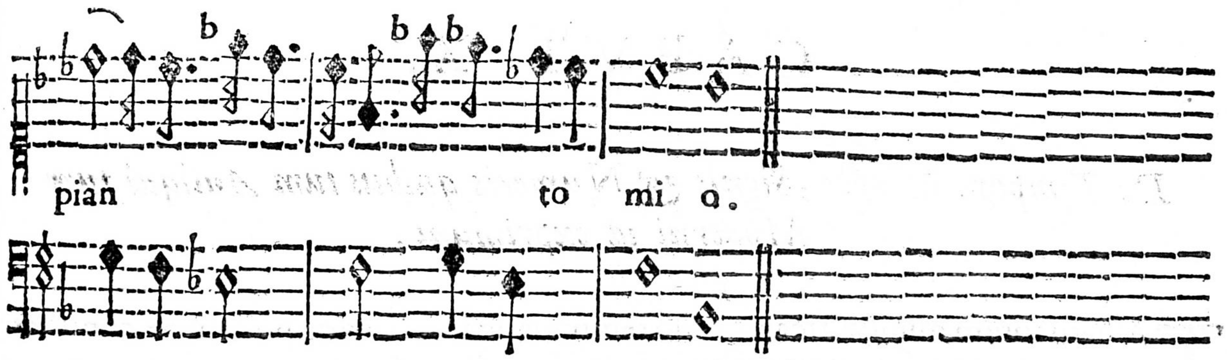


Eſt autem hæc componendi ratio ſupra quam dici poteſt affectibus præſertim doloris,compaſsioniſq; concitandis apta;cuius vt exemplum videas hic, apponendam duxi ingenioſam cōpoſitionem ab eximio artis magiſtro Dominico Mazzocchio,quam lachrymas vocat D. Magdalenæ,peractam,in qua lachrymantis affectus ad viuum expreſſos intuere & auditu percipe. Ad quas tamen cantu exprimendas requireretur ingenioſa vox Laureti Vi toris Equitis,aut Bonauenturæ aut Marci Antonij ſimiliumque phonaſcorum delicatiſsimorum .

Paradigma II. Stylo Metabolici.



pian-

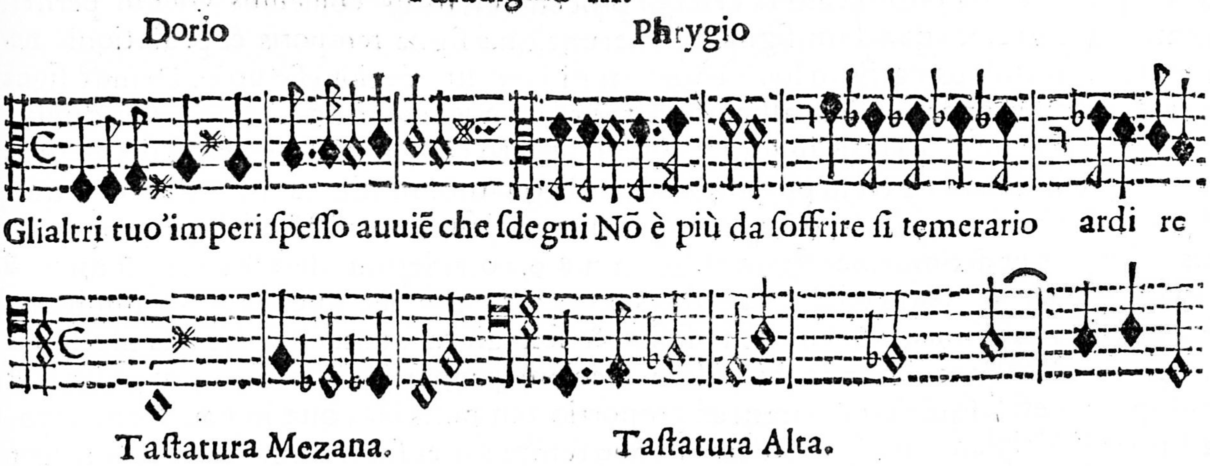


Hoc ſtyli genere præ cæteris ingenioſè Petrus Heredia inſignis Muſicus (quem ſiue Theoriam ſiue praxin ſpectes, nulli ſanè, quos noui Muſicorũ poſtponendum duco) in meliſmate quodam, quod ad normam veterum tonorum inſtructione doctiſsimi Donij compoſuit, luſit; quod cum in eiuſdem citati Donij libro de generibus & modis interſertum ſit, eò lectorem remittimus

Illuſtriſsimus Eques Petrus à Valle, vti omnium artium, ita & muſicæ reconditioris peritiſsimus, vt huius ſtyli Paradigma quoddam ederet, inſtrumentum triarmonicum Donio directore conſtrui iuſsit, cuius taſtaturas in muſica organica exhibuimus; Hoc pulchrè metabolicum ſtylum iuxta veterum mentem refert; conſtat tribus taſtaturis; prima dorio; ſecunda phrygio; tertia lydio ſyſtemati reſpondet. Dorium itaque in ſequenti paradigmate ingenioſo luſu mutat in phrygium, per verba mutationi reſpondentia. ſed lector modũ ex paradigmate facile colliget, in quo eſt trãſitus dorij in phrygium tonum, dum auribus inſolitam mutationem adfert; fieri quoque non poteſt, vt animus huiuſmodi alteratione immutatus, affectiones non ſentiat vehementes.

Inſtrumẽtũ triarmonicum Petri à Valle.

Paradigma III.



Benedictus Narduccius ſimilibus modis in libro de pijs lachrimis B. V. vt plurimum metabolico ſtylo vtitur; quem lector conſulat.

Inter cœteros verò huius ſeculi Symphoniarchos reliquis meritò huius metabolici ſtyli præſtantia palmam præripuiſſe videtur Princeps Venuſinus, qui mira ingenij vi & noua methodo rem tentauit, in varijs compoſitionibus Madrigalium, quę paſſim extant, & nos in pręcedentibus eorum nonnulla adduximus, ad quæ lectorem remittimus

Innumera huius ſtyli alia paradigmata adducere poſſem; ſed finio, nè opus cœteroquin vaſtum ſuperuacaneis rebus referſiſſe videar.

CA-

CAPVT X.

De Tempore Muſico, Signis & Numeris quibus tum Antiqui, tum Moderni id exprimunt.

TAmetſi totum muſicæ arcanum ſub temporis exacta & varia prolatione conſiſtat, fateor tamen nihil in tota muſica confuſius, nihil imperfectius tractatum me reperiſſe; integra opera de hiſce à Franchino, Zarlino, Glareano, alijſque innumeris penè cōſcripta lego, adeò tamen indigeſta & diſſona, vt cum multum in ijs legendis tempus impenderis, poſtquā ea abſolueris, quid legeris, vix diſpicere poſſis; ſunt præterea adeò in hoc negotio diſcrepantes muſicorum opiniones, vt cui ſubſcribas, vix videas. Vt igitur aliqua lectori auido lux oriretur in materia adeò tenebricoſa, nos eandem ad incudem reuocantes, paucis hoc loco iuxta veram harmonici temporis rationem exponēdam duximus. Et quamuis in præcedentibus quoq; libris de Tempore egerimus, quia tamen parcius id præſtitimus, hic paulò fuſiores erimus.



1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

Tempus igitur muſicū ſiue harmonicum, nihil aliud eſt, quā ſpaciū illud temporis, quo notarum muſicarū prolatio menſuratur; nam vt harmonia perfectionem ſuam nanciſceretur, menſurā quandam iure ſuo poſtulare videbatur; nè in tanta vocum cōmiſtione, dum vna tardior, altera celerior procederet, totus conſenſus vocum periret, primi Muſurgi certa quædam ſigna inuenerunt, quæ ſigna temporis & prolationis nominarunt, de quibus varijs in locis cum iam dictum ſit, longior eſſe nolo. Deindè ſigna inuenta certis proportionibus alligarunt, ita vt vna nota nunc ad alteram eſſet dupla, iam octupla, & ſic de cæteris in infinitum. Hoc pacto contra breuem cantabant duas ſemibreues noſtras, hoc eſt in proportione dupla, quatuor minimas in proportione quadrupla, octo ſemiminimas in octupla proportione, vti ſuperius dictū eſt, quas proportiones indicabāt, vt diximus, per ſigna vt hic in n. 8. 9. 10. vides; quę defectu notarū minorū adhibebant. pariter cōtra vnā longam duas breues, quatuor ſemibreues, octo minimas, ſedecim ſemiminimas, triginta duas fuſas & ſexaginta quatuor ſemifuſas modernis vſurpatas cantabant. Deindè ſecundam ſpeciem proportionis ordinarunt, quæ poſt multiplicem eſt ſeſquialtera; nataq; eſt proportio temporis illa, quæ in hæc vſque tēpora imperiti Triplam dixerunt. Ad hoc itaque tempus menſurandum varię inuentę ſunt Zyphræ, ſiue ſigna, quæ oſtendant, quantum temporis ſit hærendum. Selegerunt autem Veteres potiſſimum quatuor notas, quas maximam, longam, breuem, ſemibreuem appellarunt. Ex his enim totius negotij intelligentia dependet; cum verò hæ quatuor notæ variè diminuantur & augmententur, ad gradus tum incrementi tum decrementi facilius dignoſcendos, inuenerunt diuerſos characteres, vti ſunt O C. vide nu. 3. 4. 7. 8: quos iterum ſingulos numeris afficiebant, atq; in principio cantilenæ inter lineas ponebant, ſed ſingulos explicemus characteres.

Signa itaq; omnia ex circulo ſunt deſumpta, vel enim in principio cantilenæ ponitur Circulus abſolutus, vt O. vel ſectus vt in nu. 8.; vel ſemicirculus abſolutus C, vel recta ſectus, vt nu. 8. indicat, vel punctatus, vel non punctatus, vel ſectus vna, vel duab. vel trib. lineis. vt cernis nu. 8. 9. 10. præterea hę figuræ vel pūctis numeriſq; affectæ ſunt, vel non; ſi illud, tēpus denotat perfectum, ſi hoc, imperfectum ſub proportione, quam numeri indicant, ſed declaremus ſingula.

Sub
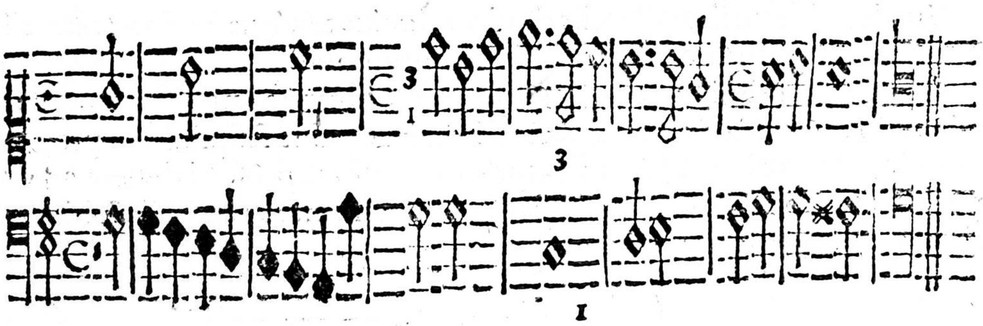
Sub hiſce figuris pũctatis, quas num.4 & 4 indicat tribus modis cãtari poteſt; primò, quãdò omnes partes cõpoſitionis ſub vna harũ figurarũ cantant, ſiue cũ omnes partes alicuius compoſitionis ſunt ſignatę vna ex hiſcè figuris. v:g: hoc ſigno C· Atque hoc caſu tres minimæ ſiue vna ſemibreuis perfecta vnum tempus, ſiue tactum explet, quẽ dicunt inæqualem, & tũ ſemiminimę ſignabantur ſub forma ſemifuſarũ albarum, vt infra in exemplo patet. Adeò, vt ſi omnes compoſitionis partes fuerint ſignatæ ſub hiſce ſignis O cum puncto in medio, vel C punctato, & accidat tripla proportio, ſicut hic apparet O $\frac{3}{1}$ cum puncto in medio, vel C· $\frac{3}{1}$ punctato, tunc tres ſemibreues perfectæ explebant vnam temporis menſuram ſiue tactum; vt in ſubiuncto exemplo patet.

Exemplum I.



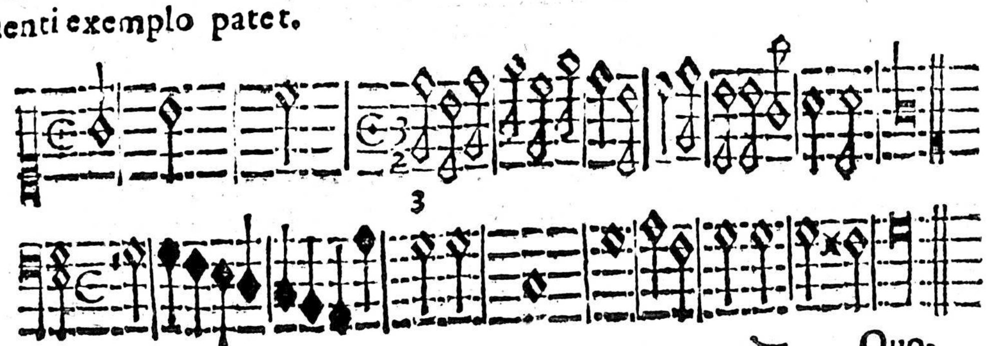
Secundò; ſi verò vna cãtilenæ pars fuerit ſignata vna ex hiſce duabus figuris O cum pũcto in medio vel cũ C·, & aliæ partes fuerint ſignatæ cum diuerſis alijs ſignis, hoc eſt ſi cantetur ſignum contra ſignum, hoc caſu cantabitur accidentaliter tactu æquali, vocant autem tactum æqualem, quandò cantatur ſecundum tempus imperfectum ſiue ſub binario numero, ſiue quod idem eſt, quandò duæ minimę explent vnam temporis menſuram; explebitq; vna minima vel duæ ſemiminimæ vnum tactum, quemadmodum fecerunt Prænestinus alijque compoſitores, ſi verò hoc pacto cantetur ſignum affectum proportione tripla, id eſt, vt vna vox ſub tripla proportione, cantet per tres minimas vno tactu, reliquæ vnam ſemibreuem cantabunt ſub vno & eodem tempore, vt hic inferius apparet.

Exemplum II.



Similiter cantando ſignum contra ſignum, ſi vox fuerit ſignata cum ſeſqui altera proportione, ſic O $\frac{3}{2}$ cum puncto in medio, vel cum C· $\frac{3}{2}$ punctato. talis proportio indicabit; loco duarum ſemiminimarum vno tempore cantandarum, tres fuſas albas ponendas, vt in ſequenti exemplo patet.
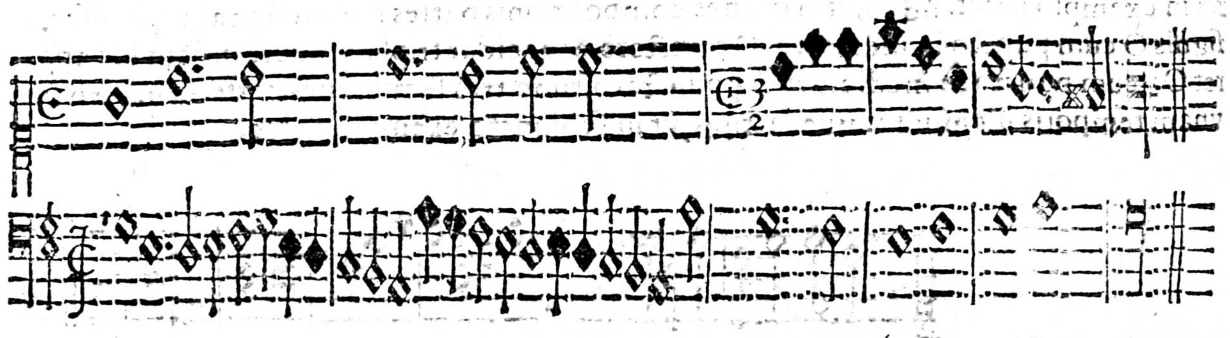
Exemplum III.



Quo-
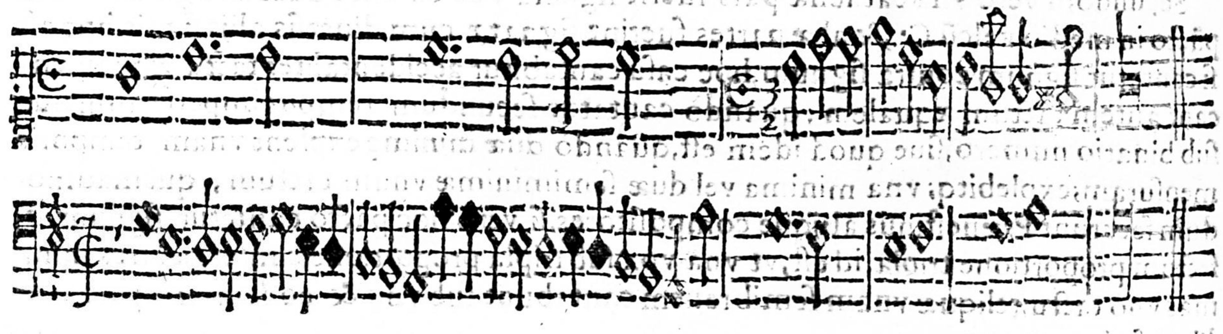
Quomodò porrò Antiqui nonnulli ſymphonetæ hiſce figuris O cum puncto in medio, & C vſi ſint, dum ſignum ſigno oppoſuerunt, Ioſquinus docuit ſequenti Exemplo.

Exemplum IV.



Si huic accedat proportio ſeſquialtera, vti hic O$\frac{3}{2}$ cũ puncto in medio, vel cũ C$\frac{3}{2}$ punctato loco duarum minimarum tres minimæ tactum explebunt.

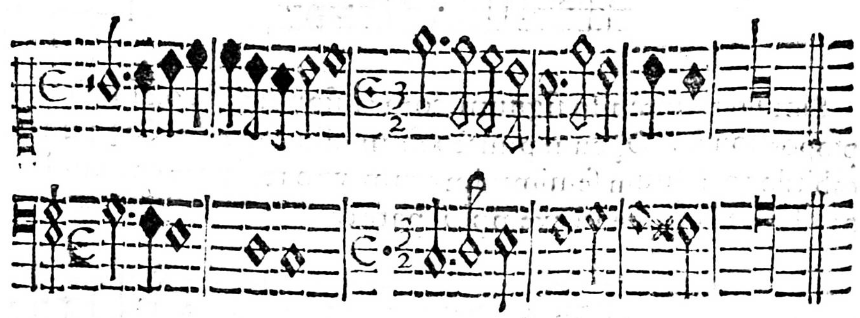
Exemplum V.



Vox baſſi ſigno ſuo oſtendit duplo velocius tempus ac ſignatum eſt, mutandaſque ſemibreues in minimas, & minimas in ſeminimas.

Hoc ſignum C nihil aliud denotat, quàm tempus imperfectum, in quo duæ minimæ reſpondent vni ſemibreui perfectæ; ſi verò accedat ſeſquialtera proportio cum puncto intra ſignum, vt hic C·$\frac{3}{2}$, indicatur tres minimas proferri debere ad vnam ſemibreuem perfectam, quam punctum indicat, quæ & à numero ternario & binario indicantur. Verum vide ſequens exemplum.

Exemplum VI.



Sub his itaque ſignis C O regulariter, & natura eorum ita requirente, duę minimæ vel vna ſemibreuis duabus minimis æquipollens, ſub vno tempore ſiue tactu completur & hoc vniuerſaliter obſeruatur, non tantum quandò omnes voces hiſce ſignis notatæ ſunt, ſed etiam quandò diuerſis, cantaturque ſignum contra ſignum.

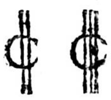
Porrò

Porrò ſi duo memorata ſigna inueniantur ſecta linea recta, vt vides in margine, tunc indicatur, notas duplo minui debere, id eſt, omnes voces duplò velocius cantari debere ijs vocibus, quæ ſignantur hoc ſigno C. quemadmodum in præcedenti quinto Exemplo in Baſſo patuit. in quo Valor notarũ notis cantus minime æquiualet; cum vtraq; vox diuerſis ſignis notata ſit; cantus C. & Baſſus vt in margine Et prius quidem ſignum oſtendit valorem notarum remanere immutabilem; alternm verò eundem oſtendit mutabilem, id eſt duplo velocius eas pronunciari debere, hoc modo, quo ſequitur

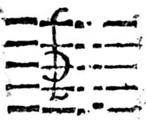




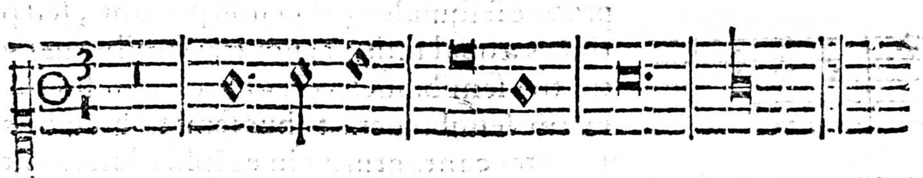
Quod ſi hoc ſignum C fuerit ſectum duabus rectis lineis, vt in margine; tunc oſtendet, notas quadruplo velocius pronunciari debere, & ſi tribus lineis fuerit ſecta, octuplo velocius pronunciandas demonſtrabit, & ſic in infinitum.
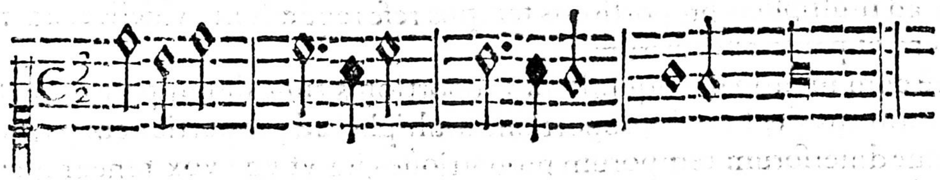


Verum ſi huiuſmodi ſignum ſemicirculare reperiatur inuerſum ſic Ɔ, tunc ſignificabit vnã breuẽ aliàs duab. ſemibreuib. ęquipollentem, iam vno tempore ſiue tactu cõpleri debere, & reſpõdet prorſus huic ſigno ſub nu. 8. ſiue itaque antiqui Ɔ ſiue ſub dicto nu. 8. ſignum ponerent, ſemper idem ſignificabant, ſi verò hoc ſignum Ɔ vt in margine, linea recta ſectum fuerit, tunc duæ breues quatuor ſemibreuibus æquipollentes ſub vno tempore ſiue tactu complebuntur, idemque ſignificabit, quod ſignum ſub nu. 9. duplo videlicet velocius notas pronunciando.
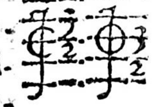


Si denique hæc ſigna O C. notentur numeris, vt ſequitur O$^{3}_{1}$ C$^{3}_{1}$. huiusmodi triplam indicabit, loco vnius ſemibreuis, quæ vni tempori ſiue tactui reſpondebat, primò ſub ſigno numeris non affecto, iam eadem numeris appoſitis ſignificare tres ſemibreues proferendas eſſe, quod pulchrè denotant numeri. 1 enim oſtendit valorem vnius temporis ſub priori ſigno, 3 verò ſupraposita oſtendunt, vni breui iam reſpõdere tres ſemibreues; idem dicendum de pauſis.



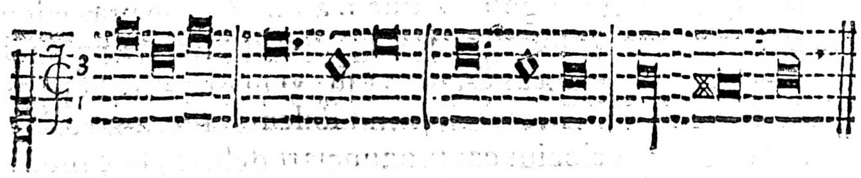
Si verò hæc ſigna O C afficiantur, ſeſquialtera proportione, vt hic videtur C$^{3}_{2}$ ⸢$^{3}_{2}$ illa denotabunt loco duarum minimarum, quæ indicantur per 2, & vnum tempus explent tres minimas eſſe acipiendas, quæ indicatur per 3. vt tempus ſiue tactum expleant, vti hic





Iterum ſi hæc ſigna in numero 7. 8. afficiantur numeris ut in margine; tum denotabit triplam proportionem, id eſt, vnam ſemibreuem duabus ſemibreuibus æquiualentem, quæ ſub ſignis hiſce ſiue numeris primò cantabatur ſub vna menſura tẽporis; eidẽ tres iam ſemibreues ſub vna tẽporis menſura reſpondere, quæ per numeros pulchrè indicantur; Nam. 1. denotat valorem notæ vnius temporis ſub ſignis ſiue numeris; & 3. ſignificat, ſub ſigno hoc numeris affecto, tres iam notas ſemibreues vni mẽſuræ reſpõdere. vt cũ ſub hoc ſigno in n. 8. breuis equipolleat ſemibreui, ſic ſub hoc ſigno

gno C. ſecto, tres quoque breues cenſentur reſpondere tribus ſemibreuibus. vt ſequens Exemplum docet.





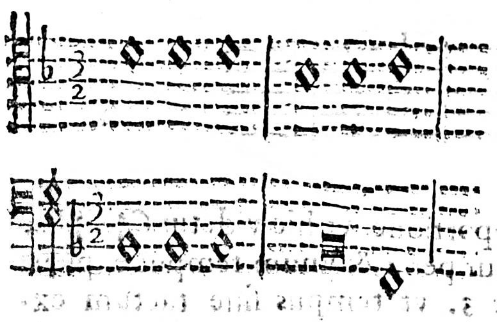
Si verò hæc ſigna in nu. 7. 8. afficiantur ſeſquialtera proportione vt in margine lineis rectis ſecta, tunc hæc proportio denotabit ſuis numeris, loco duarum ſemibreuium, quæ prius cantabantur ſub vna menſura temporis, iam tres ſemibreues ſub vna menſura temporis proferendas, indicante circulo perfectionem breuis & pauſæ. Exemplum ſequitur.



Vides itaque ex his, cur Veteres numeros hoſce addiderint ſignis; vt videlicet per eos cognoſcerent, quis valor notæ fuerit ſub vna menſura temporis prolatæ, in ſignis ſine numeris; quis verò eiuſdem valor ſit ſub vna menſura temporis, in ſignis numeris affectis.

Porrò hoc loco errorem alium, qui irrepſit in proportionem temporis ſeſquialteram, detegere viſum eſt; hanc plerique dicunt triplam, hoc forſan errore decepti, quod ad vnā breuem tres ſemibreues, vel ad vnam ſemibreuem tres minimæ ſubinde cantentur; verum cum hæc proportio notas tantum reſpiciat, & varijs notis triplex hic progreſſus impediatur; rectè tripla dici non poteſt, niſi eam ad multiplicem proportionem reuocemus, de qua tamen hic non agimus, ſed de particulari ſeſquialtera.

Hunc errorē, vt corrigant alij, proponūt ſeſquialteræ proportionis rationē, vt infra; ſed iterum perperam; ſiquidem ſeſquialteræ proportionis cantica, quæ paſſim in vſu ſunt,

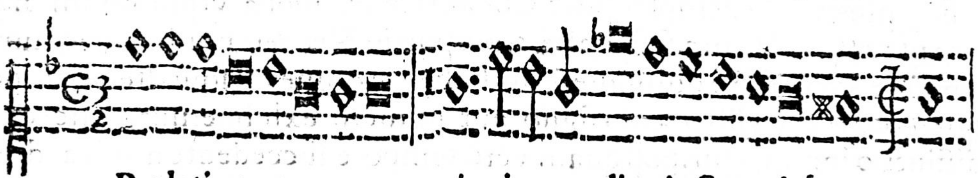


propriè ſeſquialteræ dici non poſſunt, ſed proportiones æqualitatis, vt cum tres ſemibreues vel contra tres ſemibreues, vel contra vnam breuem, & vnam ſemibreuem tribus ſemitribreuibus æquiualentes cantantur, vt in exēplo e latere patet. vbi etſi in ſecundo exēplo Baſſi notæ vltimæ ad notas Tenoris ſint in ſeſquialtera proportione ſeque habeant vt 2. ad 3; minimè tamen ideò hæc ſeſquialtera proportio dici debet, cum duæ notæ Baſſi eiuſdem prorſus temporis ſint; imò duæ tribus prorſus æquiualeant; ſed proportionis æqualitatis & ad multiplicis proportionis tempus referendæ ſunt, videlicet ad triplam proportionem, vt paulò ante dictum eſt.

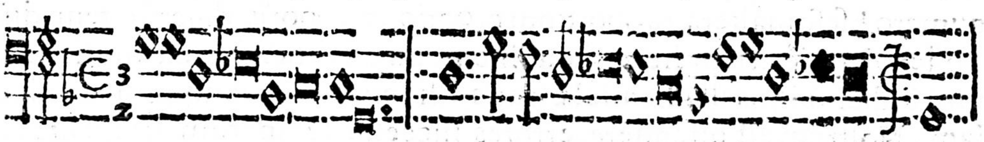
Quarè cum mentio fit ſeſquialteræ proportionis, tunc de tempore imperfecto ad perfectum tranſitus fit, ſiue de proportione multiplici ad proportionem particularem, miſcenturque diuerſorum temporum proportiones, ita vt vna vox teneat menſuram temporis perfecti, & altera menſuram temporis imperfecti, vel quod idem, cum duæ aut plures voces cantant duas ſemibreues interim, dum alia vox cantat tres ſemibreues, ſonentur duæ contra tres, vel quod idem eſt, tactus ſiue menſura vnius vocis ad alias ſe habeat vt 2 ad 3. dum vtraque vox ad vnum & idem tempus duas diuerſæ proportionis prolationes profert, quam Muſici ſenſatiores vocant, cantare ſignum contra ſignum. verum exemplo rem declaro.

I. Exem-

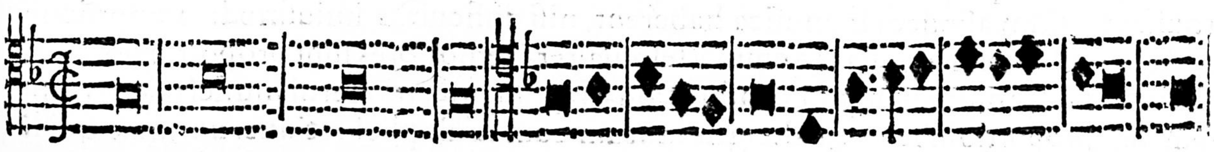
I. Exemplum triplæ ſiue proportionis æqualitatis.



Prolatio tempus proportionis æqualitatis ſiue triplæ



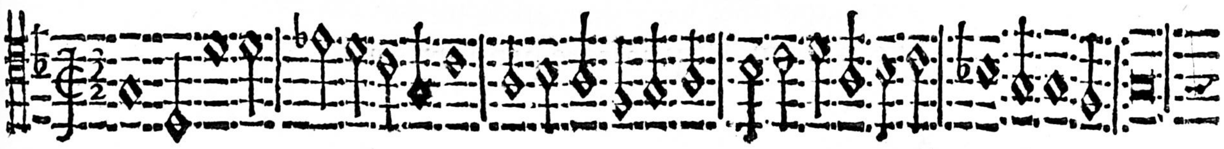
II. Exemplum proportionis Seſquialteræ & hemiolæ



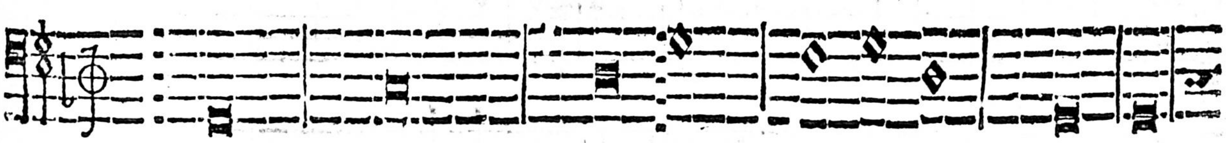
Vera ſeſquialtera proportio 2.contra 3. Hemiolia proportio maior



Aliud Ezemplum proportionis ſeſquialteræ & hemioliæ.



Proportio ſeſquialtera





Hemiolia minor.
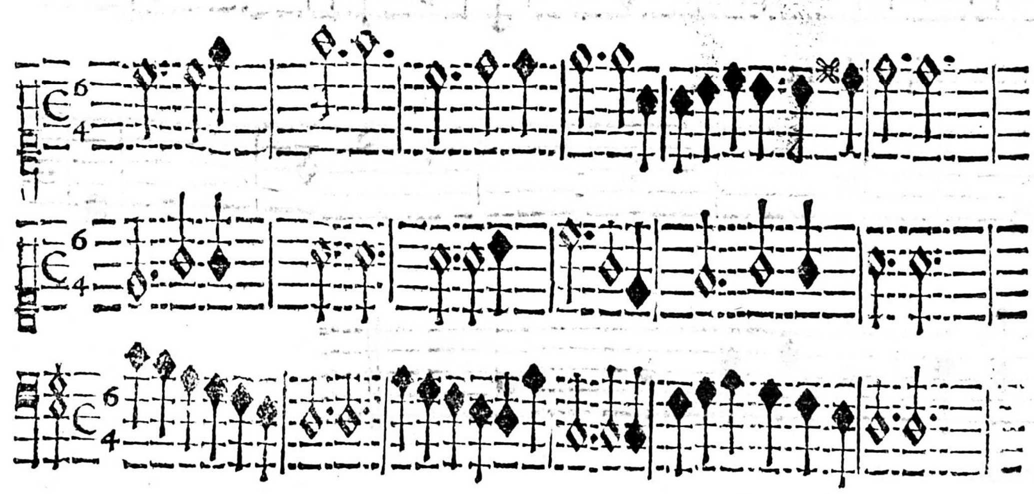


Hemiolia proporlio eſt eadem prorſus cum ſeſquialtera,vt proindè vehementer mirer,quid aliqui myſterij in illa ponant,cum tanto verborum apparatu eam deſcribant. Hemiolia igitur proportio idem Græcis eſt,quod Latini ſeſquialtèra; ſed ex abuſu irre-

pente factum eſt, vt imperiti linguæ græcæ muſici, aliquam differentiam inter hemioliam & ſeſqialteram conſtituerent.

Quid proportio hemiola.

Eſt autem hemiolia duplex maior & minor. Quę ſi tempus ſpectes, prorſus æquales ſunt; ſi notas, differentes; vt in exemplis patet. Cur autem Hemiolia vtplurimum nigris notis referatur, cauſa eſt, quod cum ſeſquialtera proportio illis temporibus necdum ſigna, quibus à tempore imperfecto diſtingueretur, haberet; omnes ſeſquialteræ proportionis notas, nigro colore ſine vllo præuio ſigno aut numero exhibuerunt, vt ſic ex colore temporis diſtinctio indicaretur. poſtquam verò tempore ſuccedente muſica diuerſitate ſignorum fuiſſet illuſtrior, proportioni ſeſquialteræ notas ſine nigro colore exhibitas prefixo numero $\frac{3}{2}$ ſeſquialteræ proportioni proprio, temporis diuerſitatem diſtinxerunt, quam poſteri deindè etiam hemiolæ adhibuerunt. Alij neſcio quæ myſteria quorumue affectuum indicia nigris illis hemiolæ notis affingunt. ſed relinquamus vnicuiq; ſuam phantaſiam. Noſtrum eſt oſtendere errores ſucceſſu temporum irrepentes, vt Muſici, quid verè ſtatuendum ſit, ex hoc diſcurſu noſtro dignoſcant. Quemadmodum verò ſeſquialtera proportio muſicæ familiaris eſt, ita omnes, ſeſquitertia, ſeſquiquarta, ſesquiſexta vſum aliquem in muſica haberent, niſi difficultas huiuſmodi proportionis pronunciandæ obſtaret, quantò enim à ſeſquialtera remotiores ſunt proportiones, tãtò difficiliores ad pronunciandum euadunt; quarè prudenter moderni muſici reiectis omnibus alijs proportionibus, ſeſqialteram tantum cum multiplici retinuerunt, quæ quidẽ ſeſquialtera, ſi ritè inſtituatur, magnam in muſica gratiam acquirit; vti in ſequenti paradigmatio patet, in quo vides ad tactum æqualem temporis imperfecti ſemper cãtari 6. ſemiminimas loco 4. earundem; adeo vt celeritas prolationis ad tactum ſit ſeſquialtera quimodus et venuſtus eſt & elegans, ſed exemplũ mentẽ noſtram fuſius explicabit. vide quæ in lib. 6. plura huius generis exempla fol. 482, 483. ſub ſeſquioctaua & ſeſquialtera concinnata. demonſtrat enim hoc ſeſquialteræ proportionis tempus neſcio quid energiæ & emphaſis, motumq; phyſicum proportionatum exactè exhibet

Exemplum ſeſquialterę proportionis.



Cum itaque hanc confuſiſſimam materiam penitius conſiderarem, vehementer miratus ſum, Veteres in re prorſus inutili, imò futili tantum & operæ & temporis perdidiſſe, ingeniaque tanta cõfuſione rerum intricare voluiſſe, cum tota hæc farrago multò expeditiori modo, quod poſteri poſtmodum ſubolfecerunt, hoc eſt, per ſolam ternarij aut binarij appoſitionem, abſolui potuerit; Cum enim omnes prolationes muſicæ ad duas tantum temporum ſpecies, id eſt, ad binarium & ternarium reuocari poſſint, vt ex mathematicis fundamentis in IV. libro demonſtrauimus, fruſtra per plura fit, quod

per

per pauciora fieri poteſt; Quod hac inductione oſtendo, primò iuxta tempus imperfectum ſiue binarium numerum, ueteres tempus æquale & immutabile denotabant per C; quod & hodiè in vſu eſt; mutabile verò tempus indicaturi præponebant vocibus hæc ſigna in numero 8. quo indicabant voces duplo velocius tempus obtinere debere, vt dictum eſt, cum itaque necdum minimas, ſemiminimas, fuſas, ſemifuſas haberent, nec ſcirent, quomodò valorem notarum maximæ, longæ, breuis & ſemibreuis multiplicare poſſent, hoc ſignum, vt in num. 8; ſelegerunt, quo dictas notas duplo velociores reddebant, ſi verò quadruplo velociores illas vellent, per ſignum in num. 9. ſi octuplo velociores, illas vellent, per ſignum in margine, vt in num. 9. 10. ponebant cum verò hoc tempore varietas notarum maxima ſit, & fuſæ, ſemifuſæ chromæ acceſſerint, quibus pulchrè & exactiſſimè temporis velocitas exhibeatur, non video, cur veterum methodo diutius inhærendum ſit, præſertim cum dicta veterum ſigna phonaſcos non parum retardent, & ſummam induſtriam attentionemque requirant in phonaſco, ad notas vnas & eaſdem tam diuerſis prolationibus enunciandas. Excuſari tamen poterant, quod hanc rationem cum alia in necdum inuentis minimis, ſemiminimis, fuſis, ſemifuſis notis ſuppeteret, adhibuerint. In temporis verò perfecti ſiue ternarij, aut ſeſquialtera prolatione non minor confuſio ſpectatur: Nam omnibus memoratis ſignis proponendo numerum ternarium, aut ternarium cum binario, pulchrè quidem diſtinguebant prolationem vnam ab altera; at in temporis duratione nullam aſſignant differentiam.

n.8.



n.9.10.

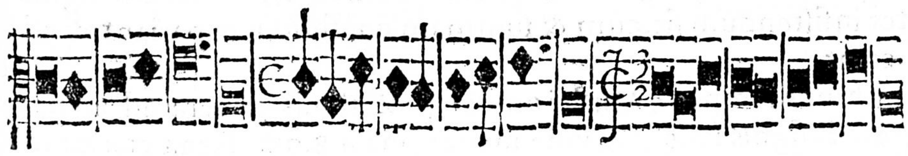


Sed ab Exemplis rem totam muſicis ob oculos ponam; ſint ſequentes clauſulæ, quæ diuerſis quidem ſignis, & numeris, at quæ duratione temporis in nullo prorſus alterent.

Exemplum I. II. III. IV.



V. VI.

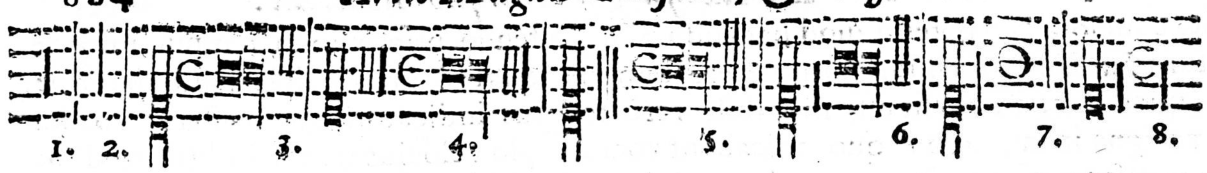


Sciat lector breues notas in hoc vltimo exẽplo n. 2. & 3. deſignatas lõgas eſſe debere.

Omnes hæ clauſulæ, per diuerſa ſigna pulchrè quidem, vt in præcedentibus fuſè oſtenſum fuit, aſſignantur; ſed ſi temporis durationem exactè examinemus, quoad tẽpus nullam eas prorſus differentiam admittere uidebimus; cum eadem temporis duratio in omnibus expleatur, vti philoſophis muſicis notum eſt, & omnes vel ad IV. vel ad V, vel ad II. Exemplum reuocari poſſunt.

De Pauſis varijs, quibus perfectum tempus notari olim conſueuerat.

INter omnes figuras muſicales ſola maxima non habet pauſam propriam, quare dũ eam ſupra fol. 472. pauſam nominauimus, id impropriè factũ eſſe ſcias, & quãuis, vt dixi maxima propriam pauſam non habent, valor tamen eius eſt menſuratus a pauſis longæ vti doctè oſtendit peritiſsimus Petrus Franciscus Valẽtinus in quodã de hac materia conſcripto opere. quæ longa duas habet pauſas, ideſt, pauſã longæ imperfectę quæ occupat inter pentagrãmum 2. ſpatia vt ſupra patet in n. 1. & vſurpatur, quãdo cantilena non eſt ſub modo minori perfecto, hoc eſt, interim, dum longa eſt imperfecta



1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

cta valore duarum breuium, quæ per duo ſpacia, quæ pauſa occupat indicantur quaſi eſſent duæ pauſę notæ breuis; ſi verò altera pauſa eſt pauſa longa perfectæ, illa occupabit 3. ſpacia vt vides in num. 2. & vſurpatur cum cantilena fuerit ſub modo minore perfecto, & etiam quando cantilena eſt ſub modo maiori perfecto & minori perfecto, hoc eſt dum longa eſt perfecta valore 3. breuium per tria ſpecia, quæ pauſa in pentagramio occupat, indicatarum. ita vt ſi cantilena fuerit ſub modo maiori & minori imperfecto, videlicet ſub hoc ſigno C, ſub quo figuræ ſunt ſine perfectione, vna maxima æquipollente duabus longis, & tunc valor maximæ menſurabitur per duas pauſas longæ imperfectæ vti ſupra vides in nu. 3. ſi verò longa imperfecta fuerit ſub modo maiori perfecto, & minori imperfecto, ideſt, ſi valor vnius maximę perfectæ æquiualeat tribus longis imperfectis, tunc maxima menſurabitur tribus pauſis lõgæ imperfectæ, vt apponet in n. 4. ſi verò compoſitio fuerit ſub modo maiori perfecto & minori perfecto, id eſt valor vnius maximæ perfecta fuerit ęquiualens 3 lõgis perfectis; tunc maxima menſurabitur 3. longis perfectis vt apparet in num. 5. ſi denique compoſitio fuerit ſub modo maiori imperfecto & minori perfecto, ideſt cum una maxima imperfecta æquiualuerit duas longas perfectas, tunc maxima mẽſurabitur per duas pauſas longæ perfectæ vt apparet in n. 6. ſub hoc vero ſigno vt in n. 7. ſiue tẽporis perfecti, tres breues æquabũtur vni maximæ, ſi vero ſub tempore imperfecto fuerit, vti in nu. 8. pauſa æquiualebit duabus ſemibreuibus quæ omnia hoc loco ſpecificare uiſum fuit, ne quicquam, quod dubium mouere poſſet in negotio muſico omiſiſſe videremur.

Atque hiſce fuſius forſan quam par erat tractatis, nihil reſtat, niſi vt noſtram de hac temporis muſici prolatione ſententiam aſtruamus. Et quamuis negare non poſſimus, veteres dum muſicorum ſignorum, notarumque nullam adhuc notitiam haberent, neceſſitate coactos tantam ſignorum farraginem non ſine ingenio excogitaſſe, vt ſe qualicunque temporis prolatione, vt poſſent adiuuarent. At cum hoc tempore muſica maximos in perfectione progreſſus fecerit; non video cur veterum ſignis notiſque tam pertinaciter inſiſtendum ſit, cum & ſummam confuſionem pariant, & ad rem nihil magnoperę faciant.

8.



Vndè inſignes quidam huius temporis Muſici omnia prolationis genera ad ternariũ & binariũ reuocant, retẽtis ſignis ſolis C & vide in margine n. 8. quæ ſigna etsi apud Veteres, vti dictum eſt, differant, eò quod dictum eſt ſupra duplo celerius pronunciet notas, notis per C signatis. cum verò hoc tempore hæc velocitas noſtrarum notarum, cuiuſmodi ſunt minimæ, ſemiminimę, fuſæ, ſemifuſæ celeritate compẽſentur; hinc ſuperfluum quoque iudicamus, illa ponere; imò pleroſq; Excellentiſſimos muſicos & theoricæ peritiſſimos hoc tempore eos conſultò omiſiſſe reperi, & pro vnico ſigno paſſim accepiſſe.

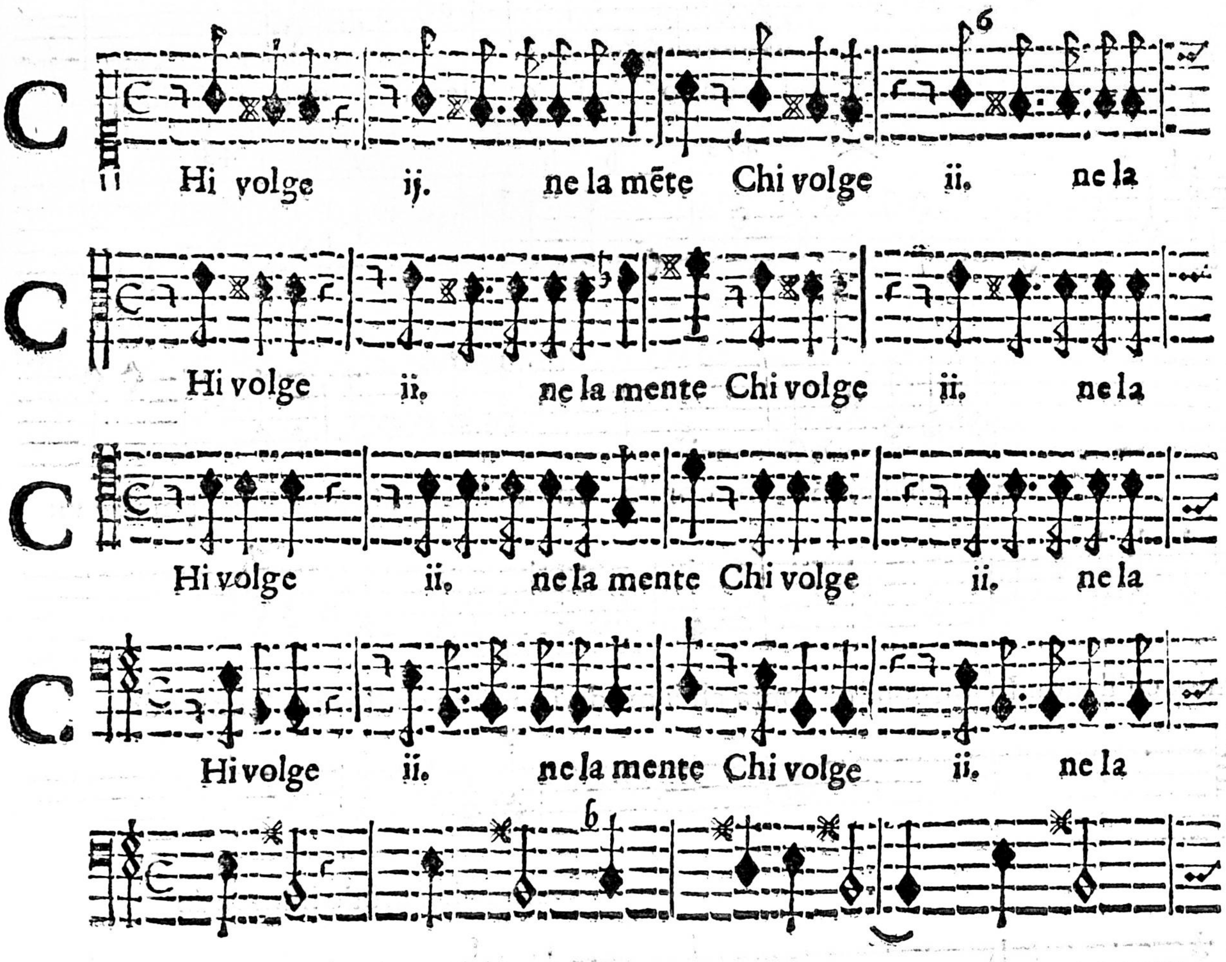
Quæ ideò non dicimus vt laudabilem veterum inuentionem minus probantes muſicos à ſtudio eorum auocemus, quia potius omnibus quibus maiorem huius profeſſionis notitiam acquirere eſt animus; hanc de prolatione & tẽpore doctrinam neceſſariã iudicamus, ne vnũ pro altero ponendo ab alijs ignorantiæ insimulentur, vt igitur Reſpubl. muſicæ a tanta confuſione liberaretur, muſicorum foret nouam rationem inire, & noua signa reperire, quibus omnia ea, quæ à veteribus tam fusè et confusè dicta ſunt in compendioſam fotmam redigerentur, & sic muſica per exiguas notas perfectioni ſuæ reſtitueretur; quod nos peculiari tractatu præſtitimus quod quidem nouum inſtitutum cum muſicis non diſplicuiſſe reperero, forſan alia oportunitate luci me mandaturum pollicor. Atque hæc ſunt, quæ de tempore muſico dicenda putaui.
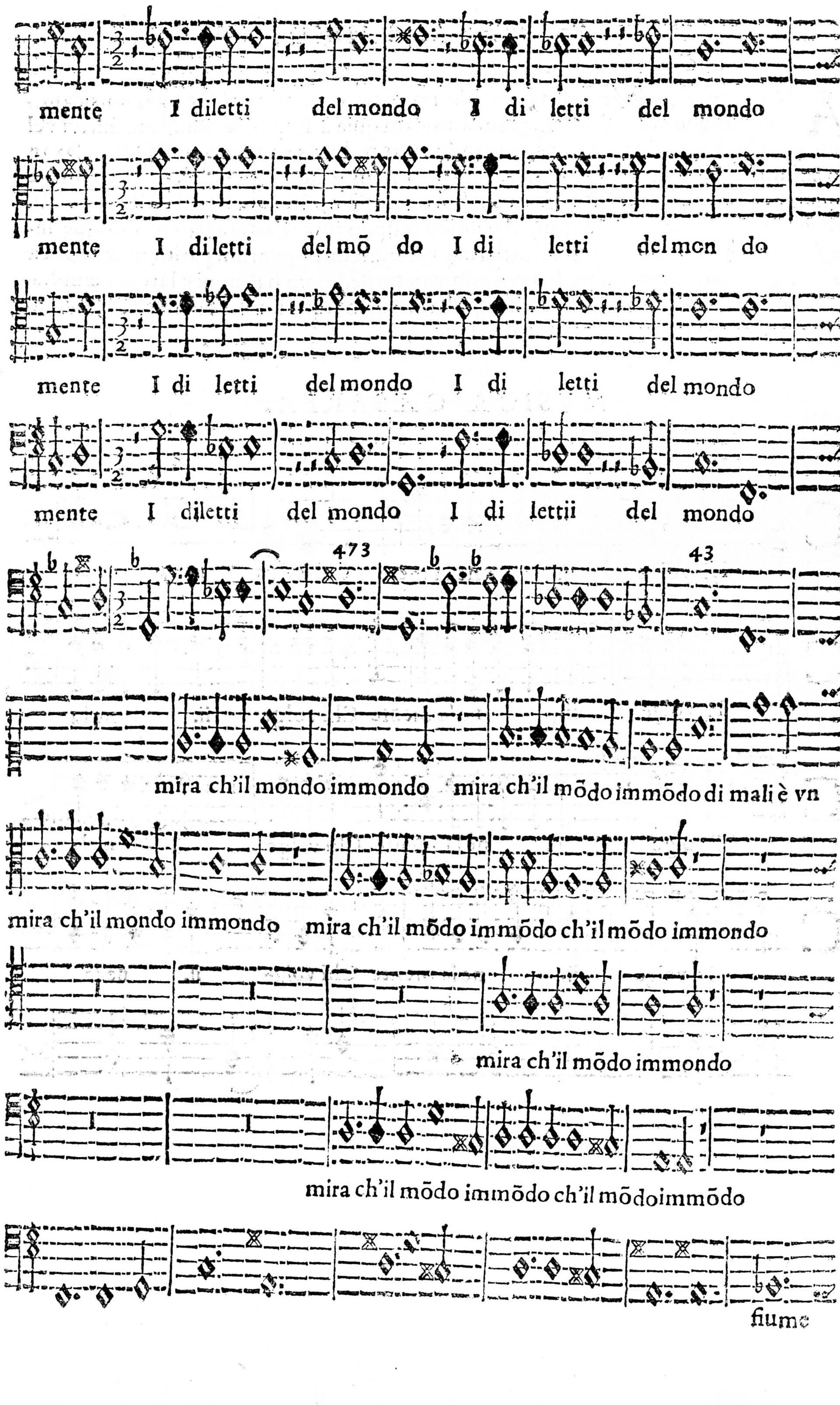
Epi-
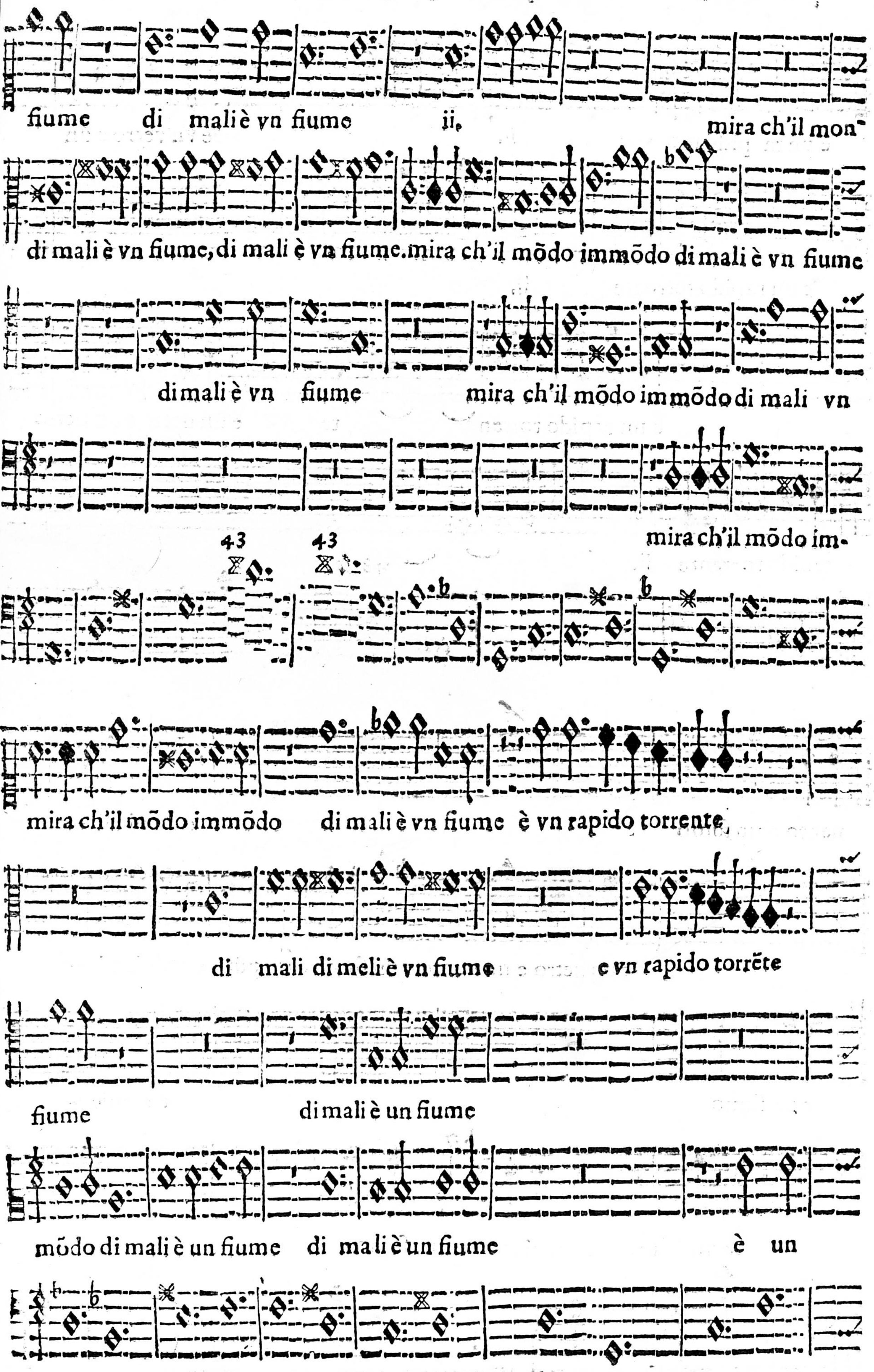
Epilogiſmus Regiæ Muſicæ.

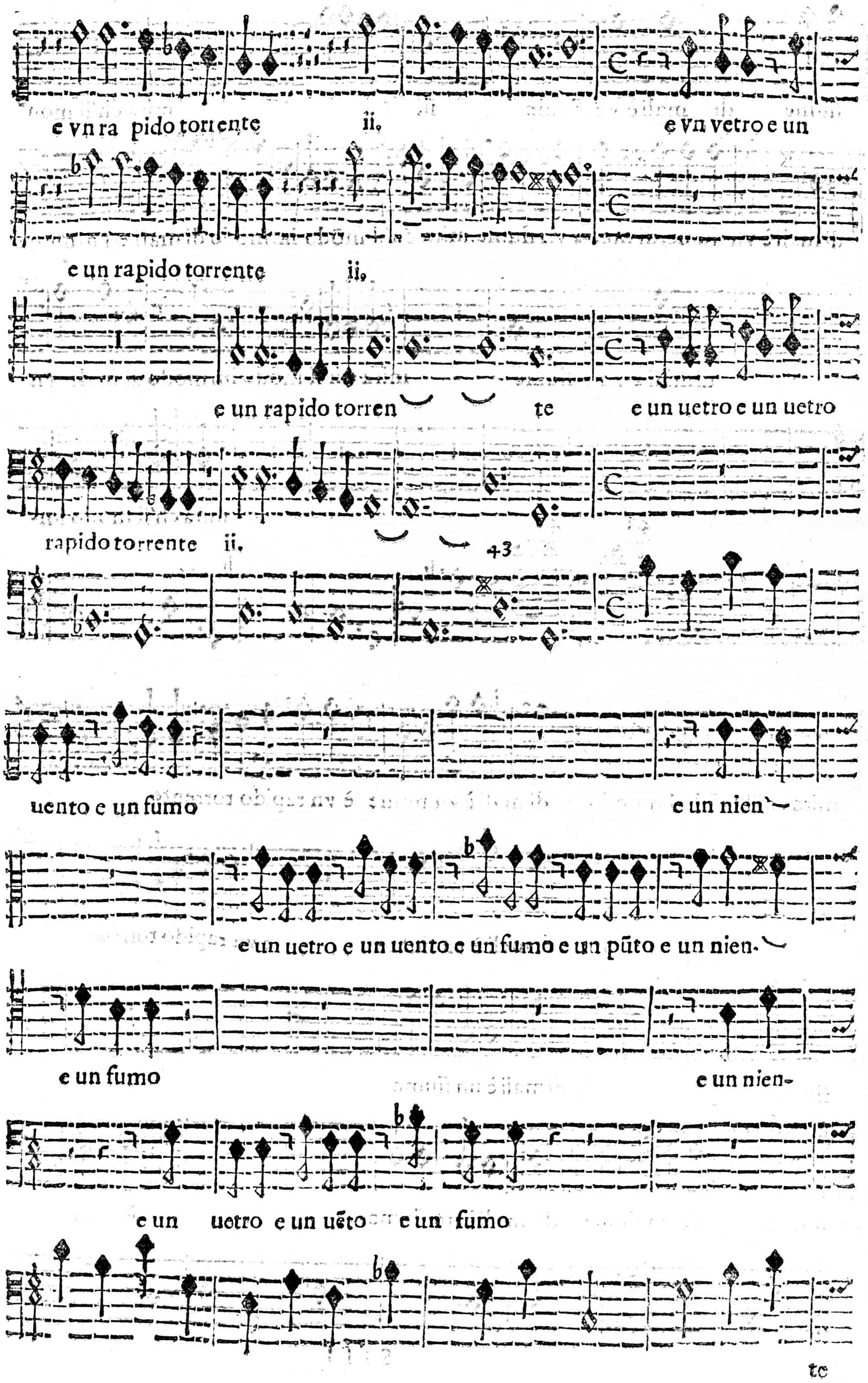
Ntequam concluderemus hunc librum, hic non importunè Regiam musicam inſerere viſum eſt. Voco Regiam musicam quia à Regibus compoſita fuit; vt vel indè mundus cognoſcat, Regibus, ſi quando curis publicis vacant, nullum eſſe relaxando animo ſtudium musica potentius. Ponam autem primo loco pulcherrimã illam de mundi vanitate melotheſiã Cæſaream, ab Auguſtiſſimo Imperatore Ferdinando III. compoſitam, quì ſicuti primatum in politico mundo iure tenet, ita parem quoque inter ſuæ conditionis ſimiles ſiue ſcientiarum varietatem, linguarum peritiam & muſicæ reconditioris notitiam ſpectes habere non videtur; ſed mira harmoniæ latentis emphaſis Animi verè cæſarei admirandam emphaſin talentaque incredibilia verius pronunciabit, quam ego multis verbis non deſcripſerim;

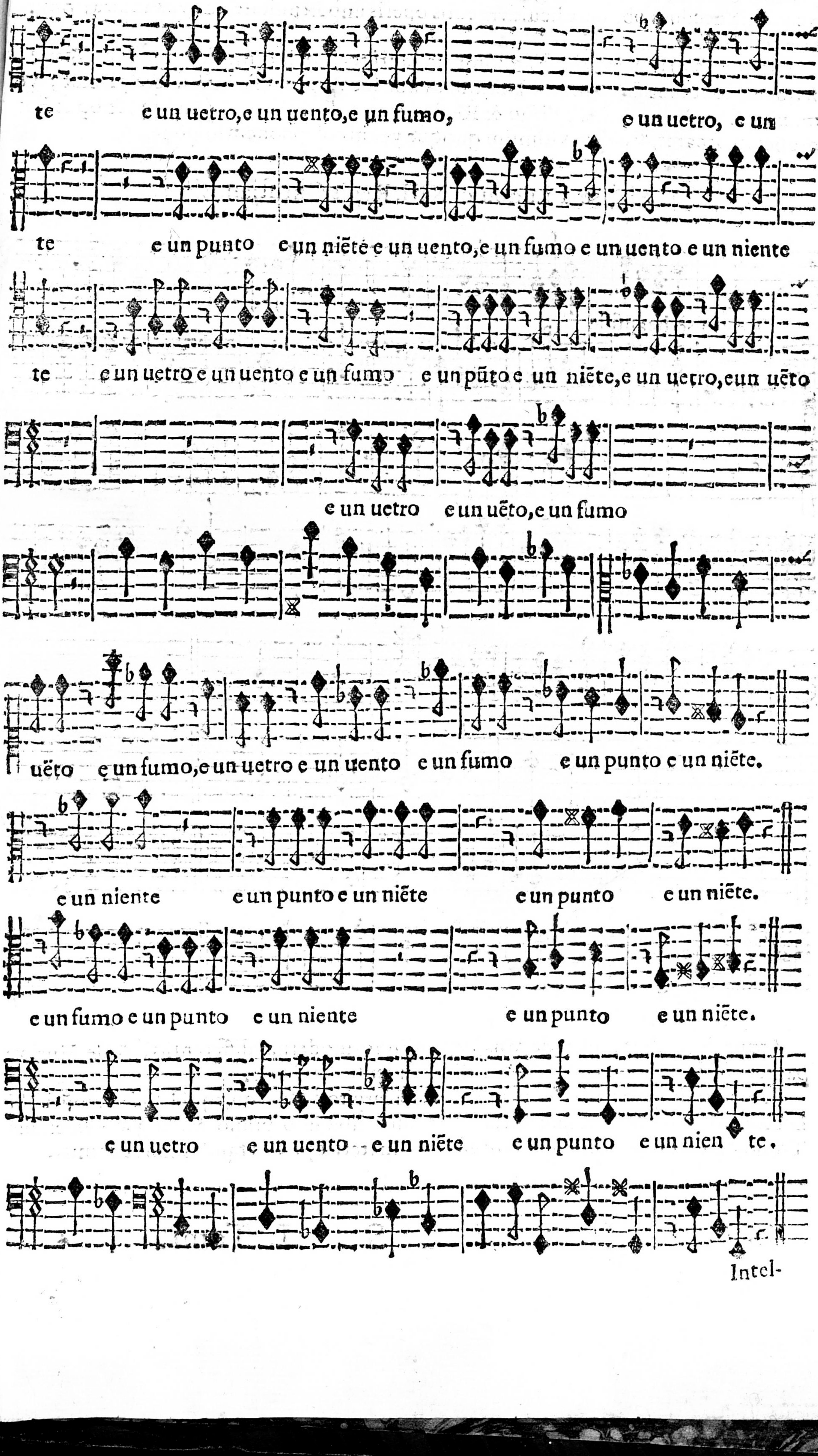
MVSICA CÆSAREA.




mente I diletti del mondo I di letti del mondo
mente I diletti del mō do I di letti del mon do
mente I di letti del mondo I di letti del mondo
mente I diletti del mondo I di lettii del mondo
473
43
mira ch'il mondo immondo mira ch'il mōdo immōdo di mali è vn
mira ch'il mondo immondo mira ch'il mōdo immōdo ch'il mōdo immondo
mira ch'il mōdo immondo
mira ch'il mōdo immōdo ch'il mōdoimmōdo
fiume


fiume di mali è vn fiume ii. mira ch'il mon-
di mali è vn fiume, di mali è vn fiume. mira ch'il mōdo immōdo di mali è vn fiume
di mali è vn fiume mira ch'il mōdo immōdo di mali vn
43 43
mira ch'il mōdo im-
mira ch'il mōdo immōdo di mali è vn fiume è vn rapido torrente,
di mali di meli è vn fiume e vn rapido torrēte
fiume di mali è un fiume
mōdo di mali è un fiume di mali è un fiume è un


e vn ra pido torrente ii.
e vn vetro e un
e un rapido torrente ii.
e un rapido torren te
e un uetro e un uetro
rapido torrente ii.
43
uento e un fumo
e un nien-
e un uetro e un uento e un fumo e un pũto e un nien-
e un fumo
e un nien-
e un uetro e un uẽto e un fumo
te

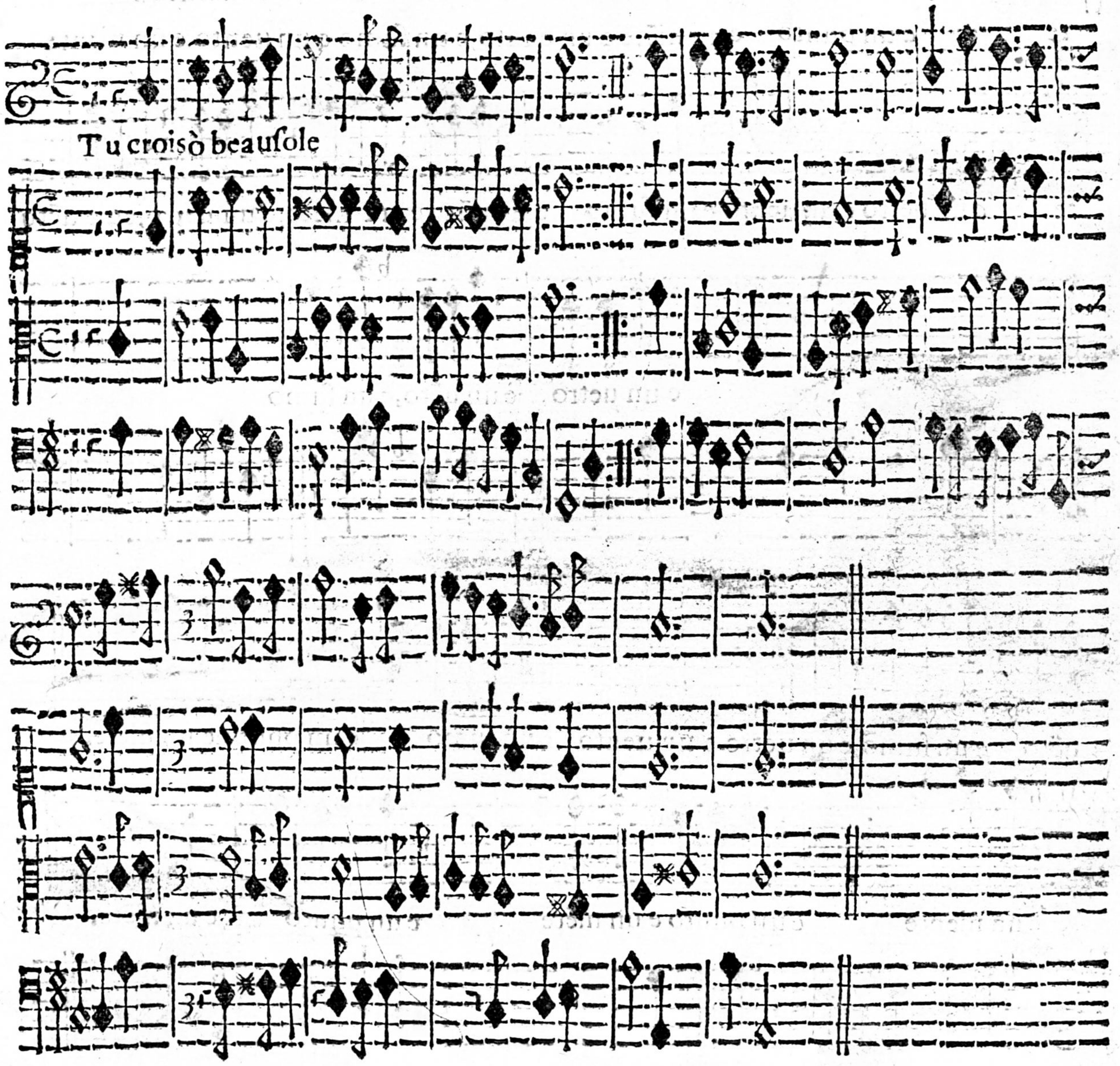

te e un uetro, e un uento, e un fumo, e un uetro, e un
te e un punto e un niẽte e un uento, e un fumo e un uento e un niente
te e un uetro e un uento e un fumo e un pũto e un niẽte, e un uetro, eun uẽto
e un uetro e un uẽto, e un fumo
uẽto e un fumo, e un uetro e un uento e un fumo e un punto e un niẽte.
e un niente e un punto e un niẽte e un punto e un niẽte.
e un fumo e un punto e un niente e un punto e un niẽte.
e un uetro e un uento e un niẽte e un punto e un nien te.

Intel-

Intelligo & Catholicum Regem ſummo ſanè ingenio Litanias quaſdam cōpoſuiſſe, quas quia necdum obtinere licuit vrgentis operis importunitate, eas vel inuitus omittere coactus fui.

Ludouicus XIII. Rex Chriſtianiſſimus; quanti regium hoc muſicæ ſtudium faceret, ſequenti cantilena ſat demonſtrauit; quam hoc loco oportunè interſerere placuit; vt maximus ille Rex hoc insigni ſuo & Regio ingenio digniſſimo meliſmate, & opus hoc muſicum ornaret, & eidem vltimum quoque veluti colophonem imponeret.

Meliſma Ludouici XIII. Regis Chriſtianiſsimi.



Atque hæc ſunt, quæ de Muſicæ antiquo-modernæ differentijs, & de Muſicæ patheticæ rectè inſtituendæ ratione dicenda exiſtimauimus.

In quo quidquid perfectū, bonorū omniū largitori Deo, quicquid defectuoſū mihi Lector adſcribas velim; Nihil igitur reſtat, niſi vt abſoluto primo Muſurgiæ vniuerſalis Tomo, calamum ad ſecundi Tomi curioſas materias pertractandas conuertamus.

FINIS I. Tomi.

[illegible]

COLL. S. FRANC. A PAULA TAURIN.
SOCIET. JESU

Catal. inscript.

KIRCH

MVSV

TOM

I